

Avis Technique 16 / 14-684

Annule et remplace l'Avis Technique 16 / 12-648

Barrière anti-termite

XYLOPHENE TERMIPROTECT

Titulaire : Société PPG AC France
10 rue Henry Sainte-Claire Deville
FR-92565 Rueil Malmaison
Contact : www.termiprotect.fr

Usine : Société ADDIPLAST SA
Zone Industrielle Campine
Allée Pierre et marie Curie
FR-43620 Saint Pal De Mons

Tél. : + 33 (0)4 71 75 10 90
Fax : + 33 (0)4 71 66 18 94
E-mail : contact@addiplast.fr
Internet : www.addiplast.fr

Distributeur : Société Granger Frères
Zone Industrielle les Taillas
FR-43600 Sainte Sigolène

Tél. : + 33 (0)4 71 75 16 66
Fax : + 33 (0)4 71 66 18 45
E-mail : contact@granger-fr.com
Internet : www.grangergroup.fr

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 16

Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie

Vu pour enregistrement le 02 février 2015

Le Groupe Spécialisé n° 16 « Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 22 octobre 2013 et le 18 juin 2014, le système de barrière physico-chimique anti-termite XYLOPHENE TERMIPROTECT exploité par la Société PPG AC France. Il a formulé, sur ce système, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France Européenne et DROM-COM. L'Avis Technique formulé n'est valable que si la certification CTB-P+ visée dans le Dossier Technique, basée sur un suivi annuel et un contrôle de l'Institut Technologique FCBA, est effective. Cet Avis Technique annule et remplace l'Avis Technique 16/12-648.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le procédé TERMIPROTECT est une barrière physico-chimique, à effet létal, contre les termites souterrains mise en œuvre en pose complète ou partielle au niveau des zones potentielles de passage de termites entre le bâti à protéger et le sol. La barrière est constituée d'une membrane en polyéthylène basse densité tri-couches d'une épaisseur de 150 µm. Le procédé TERMIPROTECT intègre des produits chimiques biocides. La présence de substance active à effet termiticide greffée au film assure le non franchissement de la barrière par les termites.

1.2 Identification

La substance active imprégnée au procédé TERMIPROTECT est à base de Permethrine (1% m/m ou 1,38 g/m²).

Le procédé TERMIPROTECT, bénéficiant de la certification de produit CTB-P+ délivré par l'Institut Technologique FCBA, est identifiable par un marquage conforme aux exigences de la marque et comprend notamment :

- l'appellation commerciale,
- le logo de la marque CTB-P+,
- le nom du fabricant et/ ou le numéro du titulaire du droit d'usage de la marque CTB-P+.

2. AVIS

L'Avis porte uniquement sur le procédé tel qu'il est décrit dans le Dossier Technique joint, dans les conditions fixées au Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (§ 2.3).

L'Avis est basé sur un suivi de l'Institut Technologique FCBA effectué selon le référentiel de certification de produit CTB-P+.

2.1 Domaine d'emploi accepté

L'Avis est formulé pour les utilisations en France Européenne et DROM-COM, dans les conditions fixées au Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (§2.3).

L'utilisation du procédé en zone sismique est fixées au §2.32 du Cahier des Prescriptions Techniques Particulières.

Le domaine d'emploi accepté par le Groupe Spécialisé n°16 est identique à celui visé dans le Dossier Technique établi par le demandeur, à savoir :

- l'utilisation du procédé pour la protection de bâtiments courants neufs (maisons individuelles, immeubles d'habitation collectifs, établissements recevant du public et bâtiments tertiaires) soumis aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R.112-2 et R.112-3 du Code de la construction et de l'habitation,
- la mise en œuvre du procédé TERMIPROTECT à la jonction fondation - murs de rive et intermédiaires en maçonnerie porteuse ou de remplissage, en ossature bois ou métallique, conjointement aux zones singulières de construction constituant une voie d'accès potentiel pour les termites souterrains (canalisations, gaines, fourreaux, joints de dallage traversant ou non,...).

L'utilisation d'un dallage comme barrière anti-termite est acceptée lorsque le dallage est strictement conçu et mis en œuvre conformément au DTU 13.3 (NF P 11-213).

L'utilisation comme barrière anti-termite des planchers listés ci-dessous sous Avis Technique ou DTU est acceptée lorsqu'ils vérifient les conditions fixées au Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (§2.3) :

- Planchers confectionnés à partir de dalles alvéolées en béton associées à une dalle de compression en béton coulé en œuvre ;
- Planchers nervurés à poutrelles préfabriquées associées à du béton coulé en œuvre ou associées à d'autres constituants préfabriqués par du béton coulé en œuvre ;

- Dalles pleines confectionnées à partir de prédalles préfabriquées et de béton coulé en œuvre.

L'utilisation du film physico-chimique TERMIPROTECT comme barrière anti-capillarité n'est pas visée par le présent Avis.

L'utilisation du procédé TERMIPROTECT en pose verticale sur murs enterrés est acceptée, dans les conditions fixées au Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (§2.3).

L'utilisation du procédé TERMIPROTECT, pour des travaux d'extension de bâtiment n'est pas visée dans le présent Avis.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi.

Satisfaction aux lois et règlements en vigueur

Dans les limites du domaine d'emploi accepté, le procédé TERMIPROTECT satisfait aux dispositions de l'arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application de l'article R.112-3 du Code de la construction et de l'habitation.

Fiabilité

Le procédé TERMIPROTECT bénéficiant de la certification de produit CTB-P+ délivrée par l'Institut Technologique FCBA. Cette certification permet d'attester l'aptitude à l'emploi du produit en termes d'efficacité, cette dernière se traduisant par la résistance du produit au franchissement par les termites souterrains, et de sureté pour la santé et l'environnement.

La fiabilité du dallage et des planchers visés au §2.1 à remplir leur fonction de barrière anti-termite peut-être assurée dans la mesure où il répond aux conditions fixées au Cahier des Prescriptions Techniques Particulières (§2.31).

Stabilité

La stabilité des ouvrages peut être normalement assurée et n'est pas compromise par la mise en place du procédé TERMIPROTECT.

Les systèmes de pose pouvant satisfaire aux exigences de sécurité en cas de séisme sont précisées au § 2.32 du Cahier des Prescriptions Techniques ci-après.

Données environnementales et sanitaire

Il n'existe pas de FDES pour ce procédé. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

Prévention des accidents lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

Finitions-aspects

Le procédé TERMIPROTECT ne permet pas la mise en œuvre directement sur le film physico-chimique d'enduits extérieurs traditionnels conformément au DTU 26.1 (NF P15-201-1).

2.2.2 Durabilité

La durabilité du procédé est estimée satisfaisante. La durée d'efficacité garantie par le titulaire n'a pas été évaluée par le Groupe Spécialisé n°16.

2.2.3 Fabrication

L'autocontrôle systématique, sous certification CTB-P+, dont font l'objet les constituants du procédé TERMIPROTECT permettent d'assurer une constance convenable de la qualité.

2.24 Mise en œuvre

La mise en œuvre ne présente pas de difficulté particulière dans la mesure où elle est effectuée par des entreprises qualifiées et agréées par la société PPG AC FRANCE suivant le protocole défini au §5 du Dossier Technique établi par le demandeur.

L'assistance technique apportée aux installateurs agréés par la société PPG AC FRANCE et la mise en place d'une procédure qualité spécifique de suivi de chantiers permet d'assurer une constance convenable de la mise en œuvre.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Prescriptions de conception

L'attention est attirée sur les risques de fissuration dans le cas de supports rigides et/ou adhérents susceptibles d'empêcher le glissement. Il y a donc lieu d'apporter la plus grande attention aux paramètres susceptibles d'atténuer le retrait du béton et de lui permettre de s'effectuer afin de libérer les contraintes qu'il génère.

Afin d'assurer un degré de fissuration des planchers listés en §2.1 compatible avec l'aptitude à l'emploi comme barrière physique anti-termites, il convient de vérifier que les flèches actives restent inférieures au 1/500 de la portée, pour des portées allant jusqu'à 5 m et 0,5 cm + 1/1000 de la portée au-delà, ceci quel que soit le type de revêtement de sol appliqué.

2.32 Utilisation en zone sismique

L'utilisation du procédé TERMIPROTECT en zone sismique n'est pas admise en pied de paroi. Les autres utilisations sont admises dans toutes les zones sismiques. Cette restriction du domaine d'emploi ne concerne pas les ouvrages réalisés en zone de sismicité 1 quel que soit la catégorie d'importance du bâtiment ainsi que les ouvrages réalisés en zone de sismicité 2 et de catégorie d'importance I et II.

2.33 Prescriptions de mise en œuvre

Les conditions de mise en œuvre sont celles définies dans le Dossier Technique.

Ces conditions ne s'appliquent pas dans le cas d'un dispositif contrôlable pour lequel la réglementation autorise de ne pas mettre en œuvre de barrières anti-termites.

La mise en œuvre de procédé TERMIPROTECT doit être exclusivement réalisée par des entreprises agréées par la Société PPG AC FRANCE. Une attestation de qualification de l'applicateur doit être systématiquement remise à la maîtrise d'ouvrage. La Société PPG AC FRANCE doit apporter une assistance technique aux installateurs agréés à leur demande.

Les conditions climatiques de mise en œuvre ne doivent pas être inférieures à -18°C. De la même manière le procédé ne pourra pas être mis en œuvre lors d'un événement climatique pluvieux.

Les supports destinés à recevoir la barrière physique doivent être propres et libre de tout corps étranger. Ils doivent par ailleurs respecter les tolérances de planéité conformément aux DTU dont ils relèvent.

La mise en œuvre, hors zone sismique, du procédé TERMIPROTECT interposée entre la maçonnerie et les fondations doit être réalisée par une pose à sec sur une couche de mortier de ciment, définie dans la norme NF DTU 20.1 P1-2 (CGM), finement talochée de 2 cm d'épaisseur après prise et séchage de ce dernier, et protégée par une deuxième couche de mortier de ciment de même épaisseur sommairement dressée. À leurs extrémités, les segments de bande du film TERMIPROTECT sont placés à recouvrement minimal de 20 cm.

Afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement des structures en béton armé, il n'est pas autorisé de mettre en œuvre le procédé TERMIPROTECT sur la surface des reprises de bétonnage définies au §5.3.4 du NF DTU 21 (NF P 18-201).

Les joints de retrait traversant, joints de dilatation, et joints d'isolement des dallages doivent être systématiquement protégés par une mise en place spécifique du film physico-chimique TERMIPROTECT. En présence de joints de dilatation entre deux corps de dallage, il est important que le jeu ultérieur des dallages ne porte pas préjudice à l'intégrité de la barrière anti-termite. Il est alors préconisé un traitement spécifique de la pose du film compatible avec l'ouverture possible des joints.

En cas d'utilisation d'un isolant sous dallage dont la résistance aux termites souterrains n'a pas été avérée par un Avis Technique ou bien une certification par tierce partie, l'isolation thermique éventuellement mise en œuvre à l'interface sol-bâti, faisant partie intégrante de l'ouvrage, devra être protégée en pose complète.

Les fixations traversantes dans les planchers bas doivent faire l'objet d'une protection par la mise en œuvre d'une barrière anti-termites.

Au regard des modalités de phasage du chantier, l'applicateur devra vérifier l'état du film TERMIPROTECT mis en œuvre au niveau des traitements des ouvertures avant la pose des seuils de porte, afin de réaliser une reprise de travaux si le film montre une détérioration ne permettant plus au procédé d'assurer sa fonction.

Pour les zones de barrière émergeant au nu extérieur de la façade, une zone permettant l'inspection de présences de termites est requise à

l'extérieur de l'ouvrage entre l'arase du sol naturel extérieur et le positionnement du film TERMIPROTECT.

Afin de ne pas endommager le film TERMIPROTECT lorsque celui-ci est mis en œuvre sur paroi verticale, les remblais doivent être mis en place à l'avancement et effectués conformément aux prescriptions du DTU 12 «Terrassement pour le bâtiment». Un soin particulier doit être apporté afin d'éviter toute dégradation du film TERMIPROTECT.

Toute réhabilitation ultérieure de l'ouvrage devra tenir compte de la présence d'une barrière anti-termite et éviter de créer de nouveaux points d'entrée pour les termites.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

5 ans, jusqu'au 30 juin 2019.

Pour le Groupe Spécialisé n° 16
Le Vice-Président
Nicolas JURASZEK

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n°16 rappelle qu'une notice technique mentionnant le produit utilisé, sa composition, son fabricant et sa durée minimale d'efficacité doit être fournie conformément à la réglementation au maître d'ouvrage par le constructeur de l'ouvrage ou des éléments mentionnés aux articles R.112-2 et R.112-3 du Code de la Construction et de l'Habitation, ceci au plus tard à la réception des travaux.

Il est rappelé que le procédé TERMIPROTECT est un élément de prévention contre les termites qui ne dispense pas d'une surveillance périodique des zones propices à l'installation et au développement d'une colonie de termites.

Il est rappelé que la performance anti-termites du produit n'est pas visée par l'Avis Technique mais directement par la certification CTB-P+.

En cas d'utilisation d'un isolant thermique accessible par les termites en sous face des planchers bas, le Groupe Spécialisé n°16 alerte sur la dégradation possible des performances thermiques de l'ouvrage dans le cas où l'isolant n'est pas protégé contre les termites.

Le procédé ne fait pas l'objet de fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 16
Philippe LEBLOND

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Généralités

1.1 Principe du procédé

Le procédé TERMIPROTECT se caractérise par une gamme de barrières physico-chimique contre les termites souterrains à base de Permethrine, à effet létal et certifiées CTB-P+.

Pose complète

La membrane TERMIPROTECT FILM en pose complète assure la protection de tous les points d'entrée des termites souterrains dans un bâtiment ainsi que celle des isolants sous dallage.

Pose périphérique

Considérant que les dallages conçus et mis en œuvre conformément à la norme NF DTU 13.3 forment une barrière physique infranchissable par les termites souterrains, les membranes TERMIPROTECT PERIFILM et PERIFILM AD assurent, en pose périphérique, la protection de tous les points d'entrée des termites dans un bâtiment mais pas celle des isolants sous dallage dont la résistance aux termites souterrains n'a pas été avérée par un avis technique ou une certification par une tierce partie.

TERMIPROTECT PERIFILM AD dispose d'une sous face bitumineuse auto-adhésive, facilitant sa fixation.

En complément de la gamme des membranes TERMIPROTECT, l'enduit de bitume TERMIPROTECT FONDATIONS facilite la protection des murs enterrés et celles des points singuliers.

1.2 Domaine d'emploi

Le procédé TERMIPROTECT est destiné à assurer la protection anti-termites pour tous les types de constructions telles que les maisons individuelles, les maisons à ossature bois, les bâtiments de type logement collectifs, industriels, équipements recevant du public, agricoles, etc. ainsi que pour les travaux d'extension dans l'ensemble de la France métropolitaine et dans les DROM-COM.

Le procédé TERMIPROTECT peut être appliqué en zone sismique selon les modalités techniques décrites ci-après (cf. § "Dispositions parasismiques" 4.46).

Ce procédé est conforme aux dispositions de l'Arrêté Ministériel du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R 112-2 et R 112-4 du Code de la Construction et de l'Habitation.

2. Eléments constitutifs

2.1 Membranes XYLOPHENE TERMIPROTECT

Les membranes TERMIPROTECT FILM, PERIFILM et PERIFILM AD sont des membranes en polyéthylène basse densité tri couches de 150 µm d'épaisseur dans lesquelles ont été intégrés des principes anti-termites dont une substance biocide, la Permethrine. Cette substance répond aux exigences de la réglementation en vigueur et en particulier à celle de la Directive CE 98/8.

Les trois couches de la matrice commune se caractérisent ainsi:

- une couche supérieure de couleur (bleu pour TERMIPROTECT FILM et rouge pour TERMIPROTECT PERIFILM et PERIFILM AD) d'épaisseur 37,5 µm contient 2,00% (m/m) d'agent glissant (érucamides).
- Une couche intermédiaire incolore d'épaisseur 75 µm contenant 1,81 % (m/m) de Permethrine.
- Une couche inférieure noire d'épaisseur 37,5 µm contenant 0,36% (m/m) de Permethrine.
(→ Soit rapportée sur les trois couches une concentration de Permethrine de 1% m/m ou 1,38 g/m².)
- La membrane PERIFILM AD se caractérise également par le coulage d'un enduit de bitume auto-adhésif sur la couche inférieure.



Note : « Létale » signifie termiticide dans le cas présent

On distingue, selon les besoins du chantier et en fonction du dispositif constructif mis en œuvre, les éléments de la gamme TERMIPROTECT dont les géométries standards et les propriétés sont définies dans les tableaux suivants.

Désignation	FILM	PERIFILM	PERIFILM AD	FONDATION
Couleur	Bleu et noir	Rouge et noir	Rouge et noir	Noir
Conditionnement	Rouleau adossé	Rouleau	Rouleau	Fût
Longueur (m)	33	100	20	
Largeur (m)	5	0,50	0,10 0,20 0,40	
Poid (kg)	23	7	3 6 12	20

Tableau 1 : Descriptif récapitulatif produits

	Unité	Valeur moyenne	Norme
Epaisseur	mm	0,149	EN-1848-2
Masse surfacique	g/m²	139	EN-1848-2
Rectitude	mm	95	EN-1848-2
Force à la rupture (sens longitudinal)	N/mm	14,8	EN 12311-1
Force à la rupture (sens transversale)	N/mm	16,1	
Allongement à la rupture (longitudinal)	%	281	EN 12311-1
Allongement à la rupture (transversale)	%	417	
Résistance à la déchirure (longitudinal)	N	65	EN 12311-1
Résistance à la déchirure (transversale)	N	60	
Etanchéité à l'eau		Etanche	A - NF EN 1928
Résistance poinçonnement statique	kg	Résistance à 15 kg	B - NF EN 127 30
Résistance au cisaillement des joints	N	Force max. cisaillement ST = 76 SL = 85	NF EN 123 172
Perméabilité à la vapeur d'eau		$g (kg / m^2.s)) = 1,03 \cdot E^{-7}$ $\mu = 25 244$ $Sd (m) = 4,0$	NF EN 1931

Tableau 2 : Caractéristiques physiques de la membrane polyéthylène tri couches

g : Densité de flux d'humidité

μ : Facteur de résistance à l'humidité

S_d : Épaisseur de la couche d'air équivalente à la diffusion de la vapeur d'eau

2.2 Enduit de bitume XYLOPHENE TERMIPROTECT Fondation

L'enduit TERMIPROTECT FONDATIONS est une émulsion de bitume à structure alvéolaire à base de dérivé de pétrole, exempt de charge minérale et dans laquelle a été intégrée une substance biocide anti-termite, la Permethrine à 1 % m/m.

Cette substance répond aux exigences de la réglementation en vigueur et en particulier à celle de la Directive CE 98/8.

3. Fabrication

3.1 Schéma général de production

La fabrication de la matrice polyéthylène TERMIPROTECT comprend la fabrication des différents pré-mix correspondant chacun à une couche, suivie de la phase de production du produit fini.

- Fabrication du pré-mix

La fabrication et l'homogénéisation des granules de polyéthylène basse densité avec la Permethrine aux différentes concentrations et / ou de leur additifs respectifs est réalisée conformément au cahier des charges de la société PPG AC FRANCE par la société ADDISPLAST basée ZI Allée Pierre et Marie Curie à SAINT PAL DE MONS - FRANCE (43).

- Fabrication du procédé TERMIPROTECT

L'assemblage des trois couches de polyéthylène basse densité conduisant à un film thermo-soudé est réalisé par machine à extrusion dans l'usine de GRANGER FRERES SA basée ZI Taillas à SAINTE SIGOLENE – France (43).

- Redécoupage des membranes TERMIPROTECT PERIFILM et PERIFILM AD.
- Couchage d'un enduit de bitume auto-adhésif sur les membranes TERMIPROTECT PERIFILM AD, lequel est recouvert par la suite d'une feuille silicone protectrice.
- Conditionnement par emballage et étiquetage de chaque rouleau.

3.2 Contrôle et marquage

Les contrôles internes et externes de fabrication des membranes TERMIPROTECT sont réalisés pour chaque lot de production. Ces contrôles sont effectués à la réception des matières premières ainsi qu'en cours de production et sur les produits finis. Ces contrôles sont répartis de la manière suivante :

- ADDIPLAST
 - Contrôle des matières premières
 - Contrôle du dosage de l'insecticide par fluorescence X au sein des pré-mix (contrôle de conformité)

Ce dernier contrôle permet de connaître avec exactitude la concentration en Permethrine des différents lots de fabrication des pré-mix et d'avoir une action correctrice au besoin.

- GRANGER FRERES
 - Contrôle du processus de fabrication
 - Contrôle des produits finis
- PPG AC FRANCE
 - Contrôle et traçabilité des lots de fabrication : Analyse de chaque lot de production par mesure de la concentration en Permethrine d'un échantillon prélevé par échantillonnage.

Ces contrôles sont effectués par le laboratoire de biologie du FCBA.

L'ensemble des lieux de production sont audités une fois par an et chaque année par le FCBA dans le cadre de la certification CTB-P+.

3.3 Conditionnement

Tous les produits fabriqués sont étiquetés lors du conditionnement et portent les indications suivantes conformément à la directive 93/68/CEE:

- Appellation commerciale,
- Adresse du distributeur
- Dimensions (surface, longueur, largeur),
- Mode d'emploi,
- Conditions de stockage,
- Consignes de sécurité,
- Numéro de lot et date de fabrication.

4. Mise en œuvre

4.1 Principes généraux de pose

Les caractéristiques techniques de la gamme TERMIPROTECT permettent de distinguer, en fonction des besoins du chantier, une pose surfacique complète et une pose périphérique avant ou après coulage du dallage. Chacune de ces poses incluent des mises en œuvre horizontales, voire verticales :

- La mise en œuvre horizontale se fait sous un dallage, un plancher hourdis, les murs d'élévation ou une chape de finition.
- La mise en œuvre verticale se fait contre les parois enterrées.

La gamme TERMIPROTECT s'emploie également pour la protection des traversées, des réservations et celle des points singuliers et peut être :

- compressés entre deux matériaux de construction ;
- compressés entre les terres de remblai et un matériau de construction ;
- fixés mécaniquement à un matériau de construction (sauf pour TERMIPROTECT FONDATION).

4.2 Liste des principales techniques de constructions

Construction sur dallage solidarisé, planelle de rive avec ou sans isolant thermique sous dallage (cf. figures 1, 2 et 6)

Construction sur dallage désolidarisé, avec ou sans isolants thermique sous dallage (cf. figures 3, 4, 7, 8, 9 et 10)

Construction sur vide sanitaire non contrôlable avec ou sans rupteurs thermiques intérieurs (cf. fig. 5, 11, 12 et 12 bis.).

Construction sur sous-sol non contrôlable (cf. fig. 13)

Construction bâtiment industriel (cf. fig. 14)

Points singuliers

- Poteau métallique traversant (cf. fig. 15)
- Protection des gaines et des tuyaux (cf. figures 16 et 23)
- Joint de dilatation et de construction (cf. fig. 17)
- Isolation thermique par l'extérieur (cf. fig. 18)
- Reprise de maçonnerie en absence de zone visuelle d'inspection (cf. fig.19)
- Seuil de porte ou des portes fenêtres (cf. fig. 20)
- Rampe d'accès pour PMR (cf. fig. 21)
- Angles saillants des soubassements (cf. fig.24)
- Angles rentrant des soubassements (cf. fig. 25)

Principes de fixation (cf. fig. 21)

Hauteurs minimales selon DTU et zone d'inspection visuelle (cf. fig. 22)

4.3 Organisation de la mise en œuvre

Le délai de pose entre le début de pose et le recouvrement ne doit pas être supérieur à 15 jours.

Le technicien définit le nombre de rouleau nécessaire à la protection complète du chantier, à partir des surfaces totales à protéger ou métrés linéaires nécessitant une protection en repérant :

- La nature des matériaux utilisés pour les parois enterrées et les élévations ;
- La présence ou l'absence d'isolant thermique sous dallage, de rupteurs thermiques et d'isolation thermique par l'extérieur (I.T.E) ;
- Le niveau du sol fini extérieur et s'il permet une inspection visuelle continue en périphérie de la construction à protéger.
- Les zones à risque, par définition :
 - Percement(s) et réservation(s)
 - Joint de dilatation et de constructions
 - Seuil(s) d'entrée et de porte fenêtre
 - Rampe d'accès pour PMR

4.4 Pose du procédé TERMIPROTECT

4.41 Principes de pose

4.411 Avant coulage et remblaiement

Mise en œuvre horizontale

Les membranes TERMIPROTECT FILM ou PERIFILM peuvent être posées à plat, sur la couche de forme ou sur le remblai. Les membranes sont fixées mécaniquement par un relevé à la périphérie des soubassements enterrés :

- soit sur la totalité de la surface en pose surfacique complète avec TERMIPROTECT FILM,
- soit à la périphérie des parois enterrées en pose surfacique partielle avec TERMIPROTECT PERIFILM.

Elles sont ensuite compressées et protégées par le béton (dallage porté, dallage désolidarisé).

Mise en œuvre verticale sur les fondations

Les membranes TERMIPROTECT FILM et PERIFILM sont fixées et plaquées contre les parois enterrées.

Le remblaiement comprime et protège le film.

Nota : Le complément de gamme TERMIPROTECT FONDATION peut se substituer à la mise en œuvre verticale. Une fois le support préparé, TERMIPROTECT FONDATION est appliqué à la brosse ou au rouleau en une passe à raison de 400 g/ m² minimum sur l'ensemble des parois enterrées.

Afin de garantir une protection maximale de la barrière verticale, il est recommandé de mettre en œuvre un film drainant et protecteur à l'aplomb des murs de soubassement, fixé en tête de lès

4.412 Après coulage

Après le coulage du dallage, et avant la mise en œuvre des élévations, la membrane TERMIPROTECT PERIFILM et PERIFILM AD peuvent être placée à plat sur le dallage, le long des bords extérieurs de la construction. Le procédé est fixé provisoirement au dallage par clouage ou collage, en attendant d'être compressé par les élévations.

4.42 Outillage

Outre l'outillage traditionnel du maçon (règle, niveau, marteau, maillet, etc.), la mise en œuvre de TERMIPROTECT nécessite l'utilisation d'un outillage complémentaire adapté comprenant :

- Un cutter,
- Des gants de protection,
- Roulette de type tapissier ou autre outil de marouflage.
- Brosse, rouleau et peigne crantée adaptée (1 mm maxi)
- Malaxeur
- Un pistolet à Mastic et cartouches de Mastic MS polymère,
- Selon la nature des supports, un cloueur portatif « à gaz » type HILTI GX 120 ou SPIT PULSA 700E OU « à poudre » type HILTI DX 36 ou SPIT P60,
- Ruban adhésif toilé type PLASTO toile Façadier surface difficile Orange (Fibre polyester enduit d'un film polyéthylène et élastomère de synthèse) de 50 mm à 75 mm de large,
- Bande de solin métallique avec joint mastic élastomère (cf. DTU 20.12) bénéficiant d'un avis technique ou engravures, béquets et bandeau de dimensions conformes à celles requises pour les relevés auto protégés (cf. DTU 43.1), profilé en équerre ou bien encore feuillard métallique,
- Clous et chevilles adaptés au support conformément au DTU 20.1.

4.43 Prescriptions et recommandations relatives aux supports et éléments porteurs

Les éléments porteurs et les supports sont conformes aux prescriptions des NF P (DTU) ou des Avis Techniques les concernant. Les supports destinés à recevoir la barrière physico-chimique doivent être stables et plans, présenter une surface propre, libre de tous corps étrangers.

Le procédé TERMIPROTECT peut s'appliquer sur :

- Le fond de forme, en sol naturel, ou éventuellement avec apport d'une couche de forme en sable avant le coulage du dallage. L'ensemble doit être soigneusement réglé et compacté au niveau et selon les pentes prévues. La planéité du fond de forme est appréciée sous la règle de 2 m qui ne doit pas révéler d'irrégularité supérieure à plus ou moins 1,5 cm.
- Les terres de remblai sous un vide sanitaire non contrôlable.
- Les parois VERTICALES des maçonneries de petits éléments ayant préalablement reçue ou non un revêtement d'imperméabilisation et avant l'élévation des murs. TERMIPROTECT se positionne au-dessus du revêtement d'imperméabilisation ou d'étanchéité et sous le dispositif de drainage.
- Les parois HORIZONTALES des maçonneries de petits éléments
- Les éléments préfabriqués en béton ou les voiles de béton banché
- Dallage
- Les fourreaux, poteaux et autres points singuliers.

TERMIPROTECT FONDATION

Avant l'application du complément de gamme TERMIPROTECT FONDATION, il convient d'éliminer du support par grattage, piquetage et brossage toutes les parties de mortier ne faisant pas corps avec la masse ou présentant, soit un relief trop aigu, soit une consistance poudreuse.

Les supports autres que le béton (cas des traversées, poteaux...) ne doivent pas être humides au moment de l'application du TERMIPROTECT FONDATION.

- Les terrains et remblais devront être débarrassés de tous déchets bois ou autres matériaux celluloseux ou autres risquant d'attirer des termites.
- Les terrains et remblais devront être débarrassés de tous déchets risquant de perforer le film.
- Les terrains devront être dessoucheurs, ne pas enfouir les déchets en bois, palette etc.

4.44 Mise en œuvre

4.441 Découpe des lès

La découpe se fait sur un support plat en utilisant un cutter et une règle.

4.442 Sens de pose

Le procédé TERMIPROTECT est bicolore. Il est recommandé de positionner la face noire vers le sol (forme ou remblai) ou vers la traversée.

4.443 Orientation des lès

TERMIPROTECT FILM :

Le technicien déroule le film, ajuste et coupe la longueur nécessaire pour couvrir la zone à protéger envisagée.

En fonction de la surface à protéger, plusieurs lès horizontaux peuvent être appliqués et raccordés entre eux.

Le lès déplié, le technicien rapproche et fixe les extrémités aux soubassements enterrés (cf. fig. 5). Une fois fixée, le technicien applique la membrane sans tension à l'horizontale ou à la verticale.

Il répète l'opération lès après lès en les alignant et en les superposant les uns par rapport aux autres, tout en s'assurant de leur bonne fixation.

La pose se fait par un assemblage continu de lès horizontaux ou verticaux fixés aux soubassements des murs périphériques et de refends.

Pour une pose verticale et pour des hauteurs allant jusqu'à la largeur de la membrane (5m), poser les lès horizontalement.

Pour des hauteurs supérieures à la largeur de la nappe, posés les lès verticalement.

TERMIPROTECT PERIFILM & PERIFILM AD :

Le technicien déroule et fixe la membrane en ajustant la longueur nécessaire pour couvrir la périphérie de l'ouvrage à protéger.

4.444 Assemblage des lès et recouvrement

La jonction entre les lès est réalisée par simple chevauchement sur une largeur de 10 cm (TERMIPROTECT PERIFILM AD) à 20 cm minimum (TERMIPROTECT FILM et PERIFILM).

Pour une pose verticale, les recouvrements horizontaux se font toujours depuis le lès supérieur.

Pour éviter tout déplacement des lès horizontaux de TERMIPROTECT au cours des différentes opérations qui suivent (pose des armatures métalliques, des coffrages pour réserves, du dallage, remblaiement, etc.), les recouvrements, propres et secs sont fixés avec un ruban adhésif. Les chevauchements des lès verticaux sont également raccordés entre eux avant le remblaiement à l'aide du ruban adhésif.

4.445 Fixation

4.4451 TERMIPROTECT FILM et PERIFILM

Principes de fixation

Ces membranes se fixent au niveau de la périphérie intérieure et/ou extérieure de l'assise du bâtiment afin de bloquer l'accessibilité aux termites souterrains au niveau des zones de passage.

Le film, posé à plat sur la forme ou le remblai, est fixé à la verticale des soubassements, le relevé du film formant un « L ».

Lorsque le film TERMIPROTECT est posé sur remblai sous un vide sanitaire non contrôlable, nous recommandons de recouvrir le film de sable de compression notamment dans les angles afin d'assurer sa protection et de faciliter son positionnement (cf. fig. 5). Le maintien du film à l'angle de la semelle de fondation et du mur de soubassement s'effectuera par la fixation de la membrane et sa compression par le biais d'un profilé à l'équerre percé et fixé à raison d'une fixation tous les 30 cm

Le film posé verticalement contre les soubassements et pour des hauteurs comprises entre 0,5 m et 3 m est fixé uniquement en partie haute.

Pour des hauteurs $\leq 0,5$ m, le film peut être fixé en partie haute et en partie basse en quinconce.

Pour des hauteurs > 3 m, le film est fixé en partie haute et à mi-hauteur.

Sur support non étanché, le niveau des terres fini s'arrête au droit du film.

En présence d'un support étanché, le film est fixé mécaniquement au-dessus du système d'étanchéité.

Techniques de fixation

- **Collage** : Mastic MS Polymère type DIP Mastic colle Fixation conditions extrêmes. Application par cordon sinusoïdale (consommation : 1 cartouche = 5 mètres linéaires). L'utilisation d'un mastic convient au support étanché ou aux I.T.E. Les supports doivent être sains, propres, dépoussiérés, dégraissés, non friables et secs.
- Fixation mécanique : Clouage ou chevillage en fonction du support couplé à des plaquettes de répartition pour garantir l'effet de plaquage sur le film et éviter son poinçonnement et son cisaillement. L'utilisation d'un cloueur implique de faire un repli à l'extrémité du film pour doubler l'épaisseur fixée.
- Les cloueurs « à gaz » de type HILTI GX 120 ou SPIT PULSA 700E ou « à poudre » type HILTI DX 36 ou SPIT P60 sont adaptés.
- Les clous du type HILTI X-ET MX ou X-SW 30 en acier inoxydable associant clou et rondelle PVC sont adaptés. Ces éléments de répartition assure l'amortissement du clou sur le film, limite le déchirement et améliore le placage du film sur le support.
- La densité de fixation mécanique correspond à 1 fixation tous les 30 cm. Les matériaux de clouage et de chevillage doivent être conformes au DTU 20.1 en fonction du support.

- Cas particulier : La fixation de TERMIPROTECT aux soubassements intérieurs d'un ouvrage construit sur plancher hourdis doit être permanente. Cette fixation est faite par une engravure, un bécuet ou un bandeau de dimensions conformes à celles requises pour les relevés auto protégés (DTU 43.1).

4.4452 TERMIPROTECT PERIFILM AD

TERMIPROTECT PERIFILM AD se fixe à plat sur le dallage, la face noire bitumineuse contre le dallage ou l'élément de coffrage, en périphérie de l'ouvrage. La membrane se fixe provisoirement par l'enlèvement de la feuille siliconée et son écrasement sur le support avec une roulette ou un outil de marouflage en prenant soin de ne pas déchirer le film polyéthylène.

Au préalable et si nécessaire (temps froid, surface pulvérulente, etc.), appliquer sur le support Termiprotect Primaire à raison de 250 g/m².

4.446 Application du TERMIPROTECT FONDATION

Avant son application, TERMIPROTECT FONDATION doit être malaxé pour être fluidifié. Les supports maçonnés peuvent être légèrement humidifiés. TERMIPROTECT FONDATION est efficace contre les termites à raison d'une application de 400g de produit minimum par mètre carré. Le technicien doit donc vérifier régulièrement à l'aide d'un peigne cranté adapté l'épaisseur d'application (400 g / m² = 0,4 mm).

4.45 Protection des points singuliers

4.451 Traversées et réservations

Membranes TERMIPROTECT

Le technicien fait une entaille dans le film ou sur une base minimum de 20 cm x 20 cm en forme de « V » pour y faire glisser le tuyau, le fourreau ou la traversée de câbles.

Une pièce d'apport de TERMIPROTECT, forme trapézoïdale, de longueur supérieure ou égale à 1,5 fois le périmètre de la pénétration et de largeur équivalente à celle de la hauteur de dalle et de l'isolant est enroulée puis fixée à la traversée à l'aide d'un ruban adhésif.

Une seconde pièce d'apport carrée peut être repositionnée et fixée en recouvrement. (cf. fig. 16 et 23).

Au moment du bétonnage, la dalle compresse TERMIPROTECT contre la traversée.

Termiprotect Fondations

TERMIPROTECT FONDATION s'applique à l'aide d'une brosse sur la réservation en partant de la base et sur une hauteur suffisante pour couvrir la hauteur de dalle et celle de l'isolant, à raison de 400g/m² minimum (épaisseur > 0,4 mm).

4.452 Joint de dilatation et de construction

Sur les joints de dilatation, l'utilisation de TERMIPROTECT FILM implique leur protection de par son positionnement sous dallage.

La mise en œuvre de TERMIPROTECT PERIFILM implique de dérouler à plat une bande sur la longueur du joint en la positionnant sous l'élément de coffrage utile pour l'arrêt de dalle (cf. fig.17).

Le film peut également se positionner après coulage du dallage et avant le coulage d'une chape de finition (cf. fig. 17).

Sur les joints de dilatation entre deux ouvrages, le technicien place le film soit sous l'élément de coffrage et sur la hauteur des soubassements en le fixant en partie haute.

4.453 Isolation thermique par l'extérieur en paroi enterrée

Si le matériau employé n'est pas reconnu comme résistant aux termites, le procédé TERMIPROTECT sera appliqué verticalement depuis les fondations jusqu'au niveau du sol fini (cf. fig. 18), englobant l'isolant enterré.

Dans le cas contraire, le procédé TERMIPROTECT est intercalé entre l'isolant de soubassement et l'isolant de façade, positionné au-dessus ou en dessous du profilé et fixé par un repli, ascendant ou descendant, à la paroi verticale de la construction (cf. fig. 18).

Il ne doit pas y avoir de fixation au travers de la barrière anti-termite

4.454 Seuil de porte ou porte-fenêtre

En l'absence de protection verticale extérieure et avec une hauteur ne permettant pas d'inspection visuelle, il convient d'assurer une protection au niveau des seuils.

Cette protection s'effectue par la mise en œuvre sur une hauteur minimale de 200 mm et sur deux fois la longueur du seuil d'une bande découpée de la membrane Termiprotect ou par l'application de l'enduit Termiprotect Fondation à raison de 400g/m² minimum.

Le technicien effectue un retour de 100 mm sous le seuil avec la membrane ou l'enduit (cf. fig. 20).

4.455 Rampe d'accès PMR

Les rampes spécifiquement réalisés dans le cadre de l'accès des personnes à mobilité réduite ne permettent pas de conserver une hauteur satisfaisante pour une inspection visuelle.

Pour protéger ces zones, la membrane TERMIPROTECT est appliquée verticalement sur 100 mm minimum verticalement avant le coulage de la rampe.

La membrane est fixée temporairement au soubassement par clouage en partie haute (cf. fig. 21), le technicien effectue un retour à l'horizontale de 100 mm sous la rampe.

4.456 Angles

La souplesse des membranes TERMIPROTECT Film et Périfilm permet un pliage perpendiculaire pour assurer la continuité de la barrière dans les angles. Toutefois, ces membranes peuvent aussi se chevaucher dans les angles saillants. Afin d'éviter une zone découverte, une pièce d'apport de TERMIPROTECT, aux dimensions adaptées, est à insérer sur la zone à découvrir en respectant les consignes d'assemblage des lès (cf. fig. 25). Dans les angles rentrants, une découpe à 45 ° et un pliage peuvent être nécessaires pour faciliter la mise en œuvre (cf. fig. 26).

La jonction des bandes TERMIPROTECT PERIFILM AD aux angles est réalisée par superposition et le collage de deux bandes sur 100 mm de long minimum. La fixation peut être renforcée par le clouage en quatre points au support.

4.457 Isolants thermiques sous dallage

Dans le cas d'isolants thermiques résistant aux termites souterrains, le film TERMIPROTECT peut se positionner au-dessus de l'isolant

Dans le cas contraire, le technicien doit toujours positionner la membrane sous l'isolant.

4.46 Dispositions parasismique

La mise en œuvre des membranes entre la maçonnerie et les fondations n'est valable que pour les zones sismiques 1 (toutes catégories de bâtiment) et 2 (Bâtiment de catégorie I et II). Sinon le technicien doit positionner le film en « L ». Ainsi, le procédé TERMIPROTECT, ne créant pas de rupture d'adhérence dans les constructions, est compatible avec la mise en œuvre des dispositions parasismiques conformément aux normes NF P 06-013.

4.47 Réparations

En cas de déchirure ou de perforation locale du procédé TERMIPROTECT, le technicien procède à la réparation par la mise en place d'une pièce d'apport du procédé TERMIPROTECT dont la dimension est supérieure de 10 cm au diamètre maximale de la perforation. Cette pièce d'apport est collée ou fixée mécaniquement selon le support.

L'application à la brosse de l'enduit TERMIPROTECT FONDATION permet de réparer ou renforcer la protection d'une zone à découvrir.

5. Assistance technique

Une assistance technique au démarrage de chantier est possible à la demande de l'entreprise.

DYRUP S.A.S met également à la disposition des entreprises une formation sur demande pour l'intégration du procédé TERMIPROTECT dans les projets de constructions :

La formation porte sur :

- Un service conseil à l'AMO, MO et aux entreprises de mise en œuvre
 - Lecture de plans et choix de la technique de pose
 - Estimatif quantitatif et tarifaire
 - Soutien technique, réunions de chantier
- Une formation théorique
 - La législation, les procédures et les responsabilités,
 - Les termites dans le bâtiment, les voies d'accès,
 - Les techniques de pose du procédé TERMIPROTECT
- Une formation pratique
 - Mise en route d'un chantier, pose du procédé TERMIPROTECT selon le descriptif technique
 - Planification des différentes phases
 - Les zones à risques
- Des réunions d'informations techniques pour les mises à jour théoriques et/ou pratiques sont effectuées.
- TERMIPROTECT FILM peut être mis en œuvre par des entreprises spécialisées ou des entreprises de maçonnerie qualifiées et formées.

Seules les entreprises ayant bénéficiées d'une formation par le centre de formation DTC de PPG AC FRANCE et dont les compétences du personnel ont été validées par PPG AC FRANCE sont habilitées à mettre en œuvre TERMIPROTECT PERIFILM et PERIFILM AD.

Les entreprises mettant en œuvre le procédé TERMIPROTECT peuvent disposer de la qualification QUALIBAT 1523 ou de la certification CTB-A+.

La liste des entreprises formées par PPG AC FRANCE est à disposition des prescripteurs sur simple demande auprès de PPG AC FRANCE. L'assistance technique s'effectue par le biais des responsables de secteurs de PPG AC FRANCE et/ ou par ses chargés d'affaires

Une attestation de formation et/ ou d'Applicateur Spécialisé est délivrée aux entreprises responsables de la pose du TERMIPROTECT à l'issue de la session de formation.

6. Modalités de surveillance associées au système mis en œuvre

En réponse aux dispositions de l'Arrêté Ministériel du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R 112-2 et R 112-4 du Code de la Construction et de l'Habitation, certains modes constructifs et mises en œuvre de TERMIPROTECT peuvent être complétées voire se substituer par une surveillance des abords du bâtiment, en particulier à l'aplomb externe des maçonneries en contact avec le sol. (Sauf DOM-TOM)

Compte tenu du mode principal de cheminement des termites (construction de cordonnets sur les maçonneries à partir du sol), il convient d'être particulièrement attentif à ce que les parties basses des murs d'enceinte soient bien dégagées de toute végétation et autres éléments pouvant faire obstacle à l'observation visuelle. (Zone d'inspection visuelle $\geq 7,5$ cm). (Cf. fig. 19).

Les modalités de cette surveillance doivent être clairement définies entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre et inscrites sur le document annexe 1. - Arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R. 112-2 à R. 112-4 du code de la construction et de l'habitation.

Cette surveillance ne garantit pas la protection contre les termites souterrains.

Le document, intitulé « La protection des bâtiments neufs contre les termites et les insectes xylophages » publié par le Ministère de l'Ecologie en septembre 2011, précise les modalités d'action permettant d'assurer une surveillance dont la fréquence s'étendra de 1 à 2 contrôles tous les 2 ans.

7. Stockage et sécurité

Les prescriptions relatives aux locaux de stockage sont applicables aux ateliers où est manipulé le produit.

Protection des mains et Protection de la peau

Porter un vêtement de protection et des gants appropriés.

- En cas de contact avec la peau, des gants appropriés en caoutchouc nitrile doivent être portés (testés selon EN 374-3, temps d'exposition > 8 heures). Les crèmes protectrices peuvent aider à protéger les parties exposées de la peau mais ne peuvent pas se substituer à une complète protection physique. Elles ne doivent pas être appliquées après l'exposition au produit.
- Vêtement de protection léger.

Autres sujets

Éviter le rejet dans l'environnement.

Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.

Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux.

Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation.

Conserver hors de la portée des enfants.

Les produits de la gamme TERMIPROTECT peuvent être stockés pendant au moins 2 ans.

Pour plus d'information consulter la Fiche de sécurité – téléchargeable sur www.quickfds.com en tapant « XYLOPHENE TERMIPROTECT »

8. Suivi

La société PPG AC FRANCE donne libre accès à son site internet www.TERMIPROTECT.fr, une partie du site étant accessible uniquement aux professionnels. DYRUP S.A.S renouvelle également chaque année les attestations de formation des installateurs et/ou certificat d'applicateur spécialisé après vérification de la bonne utilisation de TERMIPROTECT. Les installateurs remettent à la fin du chantier une attestation de pose où ils s'engagent à respecter les prescriptions de pose de DYRUP S.A.S.

B. Résultats expérimentaux

Efficacité anti-termites

FCBA – Laboratoire de Biologie – Entomologie, Bordeaux, France.

Rapport d'essai n°401/12/033F/1/f du 16/07/12 : «Vérification de l'efficacité anti termites après immersion ».

Rapport d'essai n°401/12/033F/1/g du 16/07/12 : «Vérification de l'efficacité anti termites après exposition en milieu alcalin ».

Rapport d'essai n°401/12/033F/1/g du 16/07/12 : «Vérification de l'efficacité anti termites après exposition en milieu alcalin ».

Rapport d'essai n°401/009/033F/1/d du 16/07/12 : «Vérification de l'efficacité anti termites par contact ».

Rapport d'essai n°401/009/033F/1/e du 16/07/12 : «Vérification de l'efficacité anti termites sans vieillissement ».

Rapport d'essai n°401/009/033F/1/h du 16/07/12 : «Vérification de l'efficacité anti termites après 15 jours d'exposition au rayonnement solaire selon XPX 41-550 ».

Rapport d'essai n°401/12/033F/1/i du 03/07/13 : «Vérification de l'efficacité anti termites après 3 mois d'exposition solaire selon XPX 41-550 ».

Rapport d'essai n°401/12/033F/1/x du 03/07/13 : «Vérification de l'efficacité anti termites après exposition au gel selon XPX 41-550 ».

Rapport d'essai n°401/12/033F/1/k du 03/07/13 : « Evaluation de l'efficacité anti termites d'une protection physico-chimique » – Essais de terrain

Rapport d'essais n°401/12/225F/1 et 2 du 31/05/13 : «Vérification de l'efficacité anti termites après immersion du TERMIPROTECT FONDATION ».

ORLAT – Centre d'innovation et de recherche du bâti tropical – Saint André – La Réunion, France.

Rapport d'essai n°02-12d-EH du 25/04/13 : « Vérification de la résistance à la pénétration des termites souterrains *Coptotermes gestroi* à La Réunion après exposition aux rayonnements solaires en position horizontale ».

Rapport d'essai n°02-12d-EV-3/3 du 25/04/13 : « Vérification de la résistance à la pénétration des termites souterrains *Coptotermes gestroi* à La Réunion après exposition aux rayonnements solaires en position verticale »

Rapport d'essai n°16-12 du 02/05/13 : « Evaluation de l'efficacité contre les termites souterrains *Coptotermes gestroi* à La Réunion du TERMIPROTECT FONDATION

FCBA – Laboratoire de Chimie Ecotoxicologie, Bordeaux, France.

Rapport d'essai n°402/12/033F/abc-e du 13/04/12 : «Vérification de la stabilité de la matière active à haute température selon NF 41-580-10:2006

Rapports d'essai n°402/12/1060F/1/a du 12/06/12 : « Résistance à l'usure en milieux acide et alcalin selon la norme NF EN 1847 :2010 et NF X41-580-3 :2006».

Rapports d'essai n°402/13/1040F/1/c du 21/05/13 et n°402/13/1040F/1/ab : « Résistance à l'usure en milieux acide et à basse température selon la norme NF EN 1847 :2010 et NF X41-580-3 :2006».

Rapport d'essai n°402/12/1196/abc-e du 11/05/13 : «Vérification de la stabilité de la matière active à haute température selon NF 41-580-10:2006 pour le TERMIPROTECT FONDATION »

FCBA – Laboratoire de Mécanique, Bordeaux, France

Rapport d'essai n°403/12/313.2 du 08/06/12 : « Détermination de la pliability à basse température ».

Rapport d'essai n°403/12/313.1 du 11/06/12 : « Détermination de la résistance à la traction après exposition en milieux acide et alcalin selon la norme NF EN 1847 :2010 et NF EN 12311-2».

Caractéristiques physiques et mécaniques

CSTB – Rapport d'essais N°R2EM 11-26026451 du 24/01/11

C. Références

Données Environnementales et Sanitaires¹

Le procédé TERMIPROTECT ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

Les données issues des FDES ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

¹ Non examiné par le groupe spécialisé dans le cadre de cet avis.

Autres références

Les premiers emplois du procédé TERMIPROTECT datent de 2007 et depuis, plus de 3 500 000 m² ont été posés.

Citons par exemple les chantiers suivants :

- Construction d'une base logistique INTERMARCHÉ à Beziers (34) – 9000 m² - Bureau de contrôle DEKRA
- Construction du collège Antonin Perbosc à Auterive (31) – 4500 m² - Société CALLISTO SYSTEM – Bureau de contrôle ALPES CONSTRUCTION
- Construction du centre Multi-accueil et d'une crèche à Carbonne (31) – 3000 m² - Société CALLISTO – Bureau de contrôle DEKRA
- Construction de l'hôtel Agroalimentaire de la CCI du Gers - – 200 m² - Société CALLISTO SYSTEM – Bureau de contrôle APAVE
- Construction du 5ème collège du Blanc-Mesnil (93) – 5200 m² - EIFFAGE CONSTRUCTION – Bureau de contrôle SOCOTEC
- Construction de la jardinerie Tarnaise à Castres (81) - 6800 m²- EIFFAGE CONSTRUCTION – Bureau de contrôle APAVE
- Construction de 31 logement- Résidence « La Source » à Manduel (30) – Société PAMI – Bureau de contrôle QUALICONSULT
- Construction de 17 logements – Ilot Emile Zola – Brive la Gaillarde (19) – 250 m² – Bureau de contrôle SOCOTEC
- Construction d'une maison individuelle dans le Tarn (81) – Société PAMI

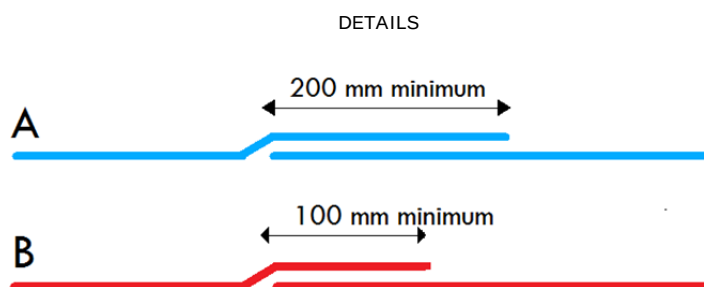
Tableaux et figures du Dossier Technique

Note préliminaires aux schémas de pose :

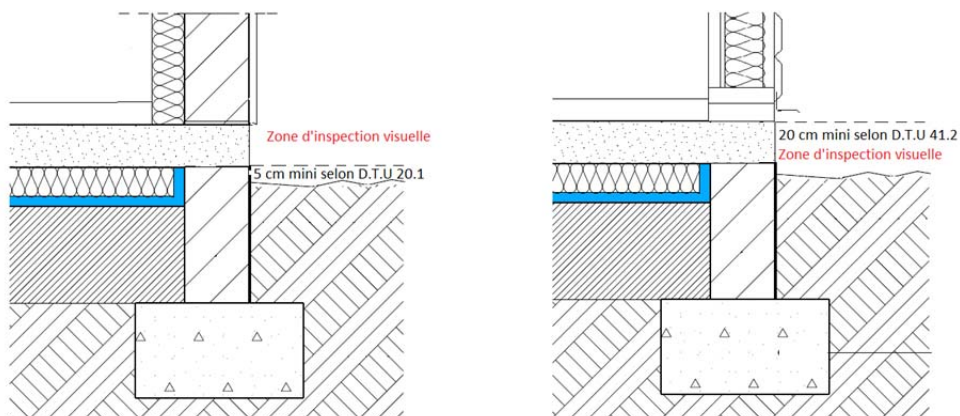
La protection anti-termite n'est pas obligatoire au sens réglementaires dans le cas d'un dispositif contrôlable ou d'un dispositif de construction faisant office de barrière physique.

Légende des figures :

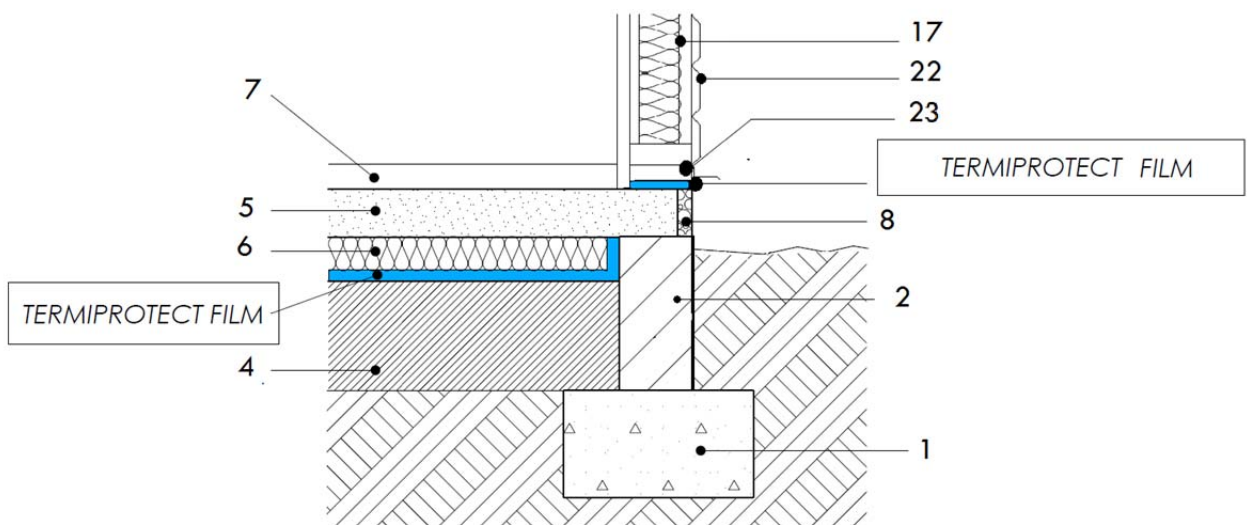
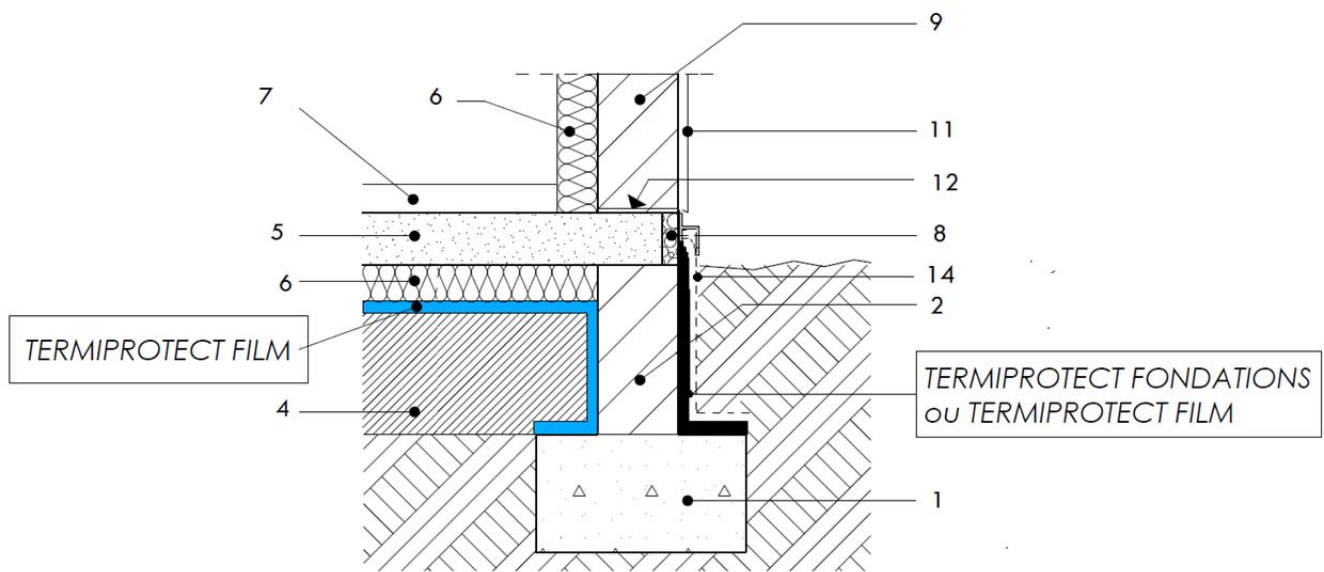
- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 : Semelle isolée ou semelle filante | 12 : Coupure de capillarité |
| 2 : Soubassement en maçonnerie | 13 : Entrevous |
| 3 : Libage (longrine ou voile BA) | 14 : Film drainant |
| 4 : Forme | 15 : Mur enterré en maçonnerie (bloc plein ou à bancher) |
| 5 : Plancher ou dallage | 16 : Poteau métallique |
| 6 : Protection thermique | 17 : Ossature bois |
| 7 : Chape | 18 : Fixation temporaire (clou ou colle) |
| 8 : Élément de coffrage | 19 : Fixation permanente (relevé, profilé, équerre ou solin) |
| 9 : Elévation en maçonnerie | 20 : Chaînages |
| 10 : Elévation en voile de B.A | 21 : Système d'étanchéité |
| 11 : Revêtement de façade | 22 : Bardage |



Recouvrement minimum entre les lès – Termiprotect Film et Périfilm (A) et Périfilm AD (B)



Hauteurs minimales favorisant la zone d'inspection visuelle



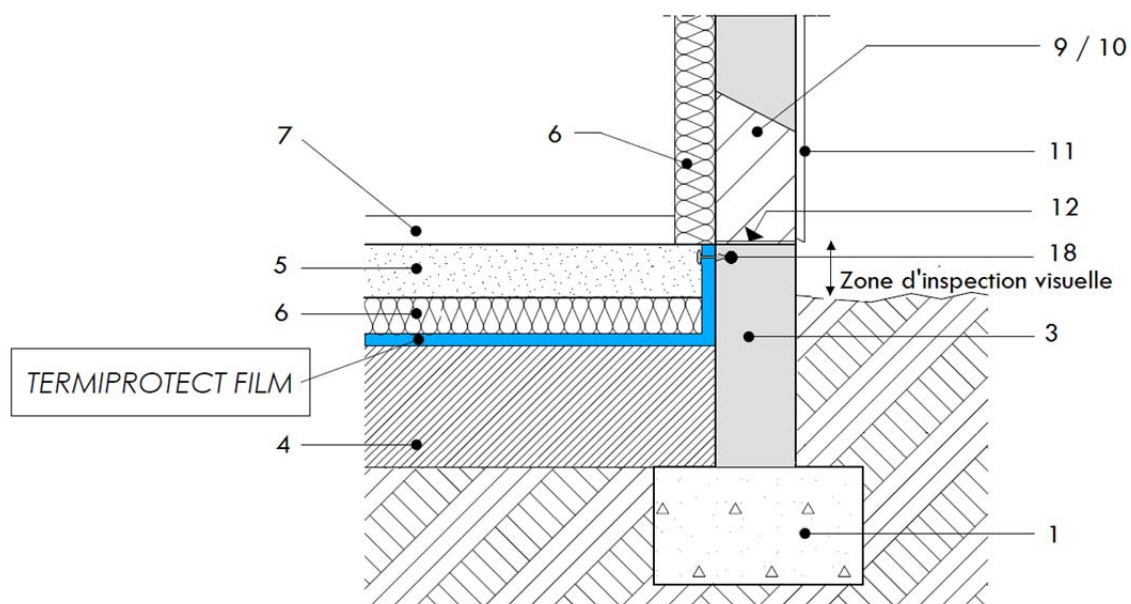


Figure 3– Dallage désolidarisé, soubassement du type longrine ou voile BA – Zone d'inspection – isolant non résistant aux termites

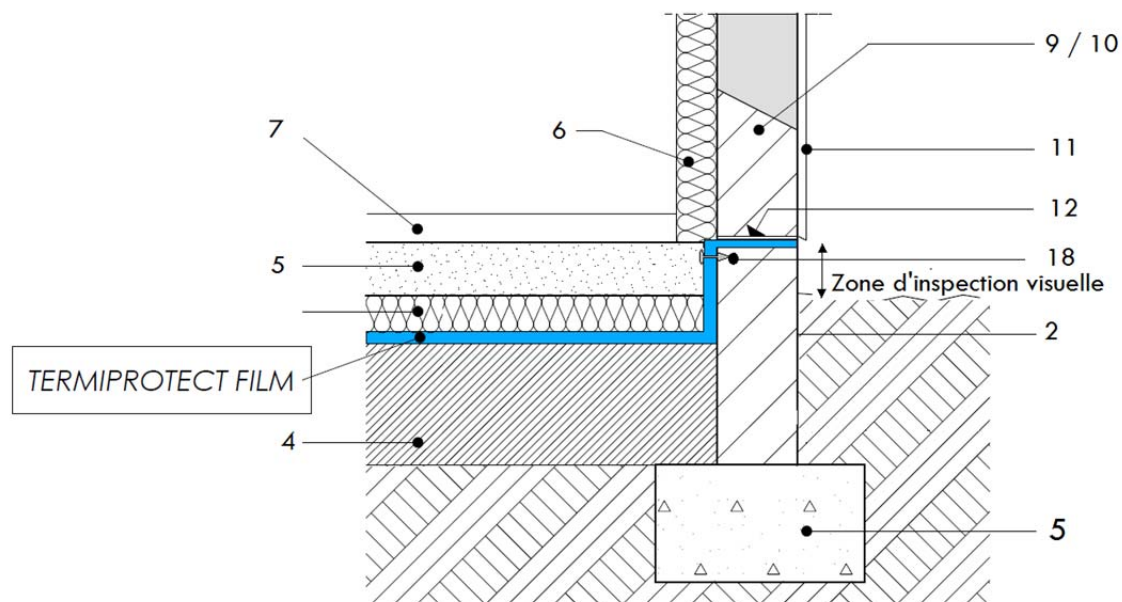


Figure 4 – Dallage désolidarisé, soubassement en maçonnerie (hors zone sismique) -- isolant non résistant aux termites

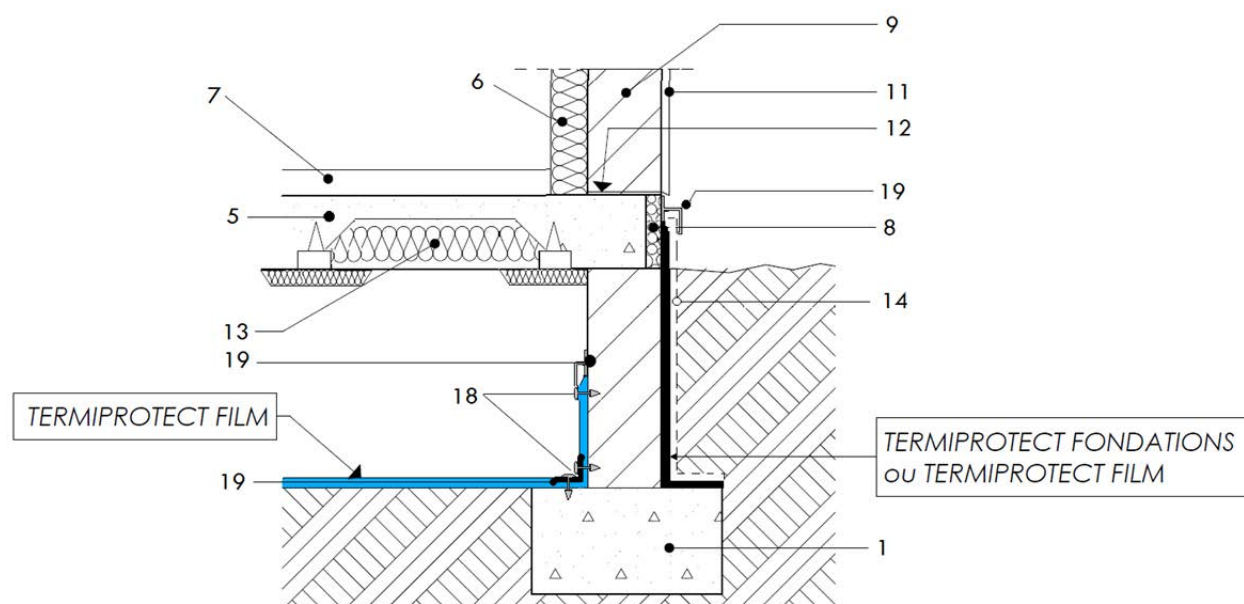


Figure 5 – Plancher sur vide sanitaire non contrôlable, soubassement en maçonnerie

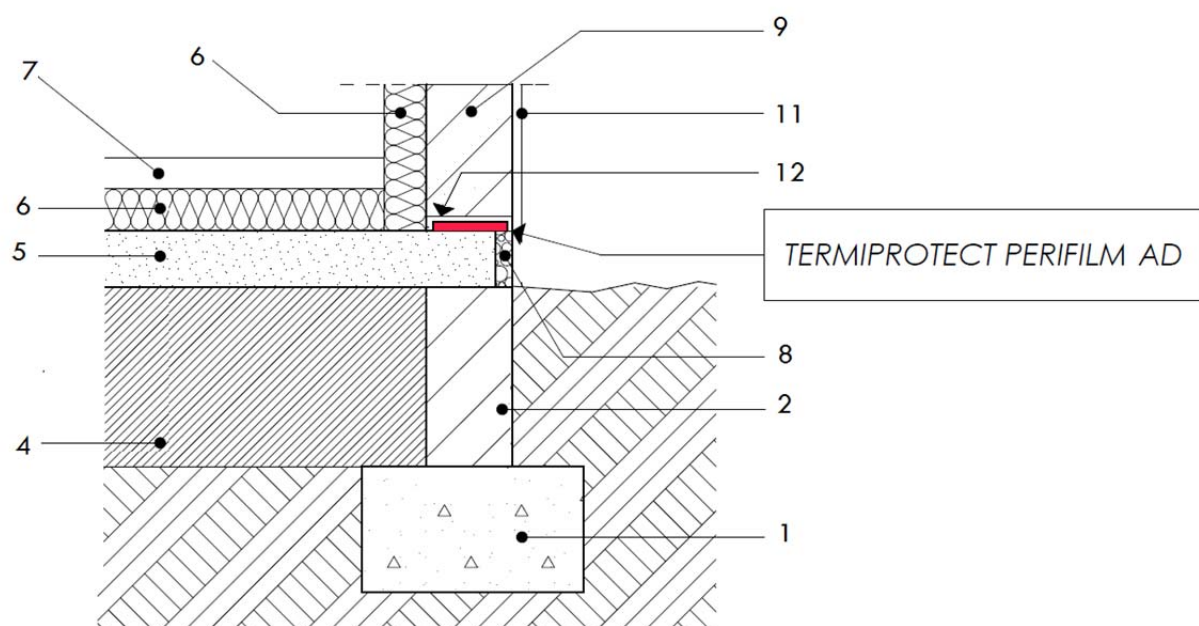
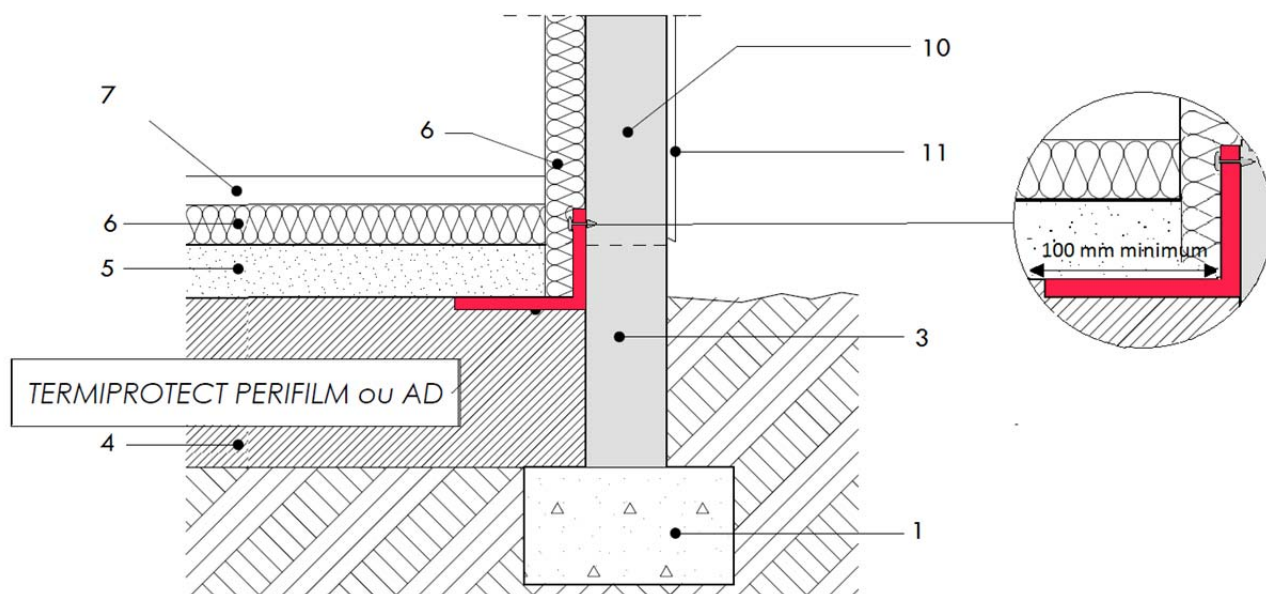
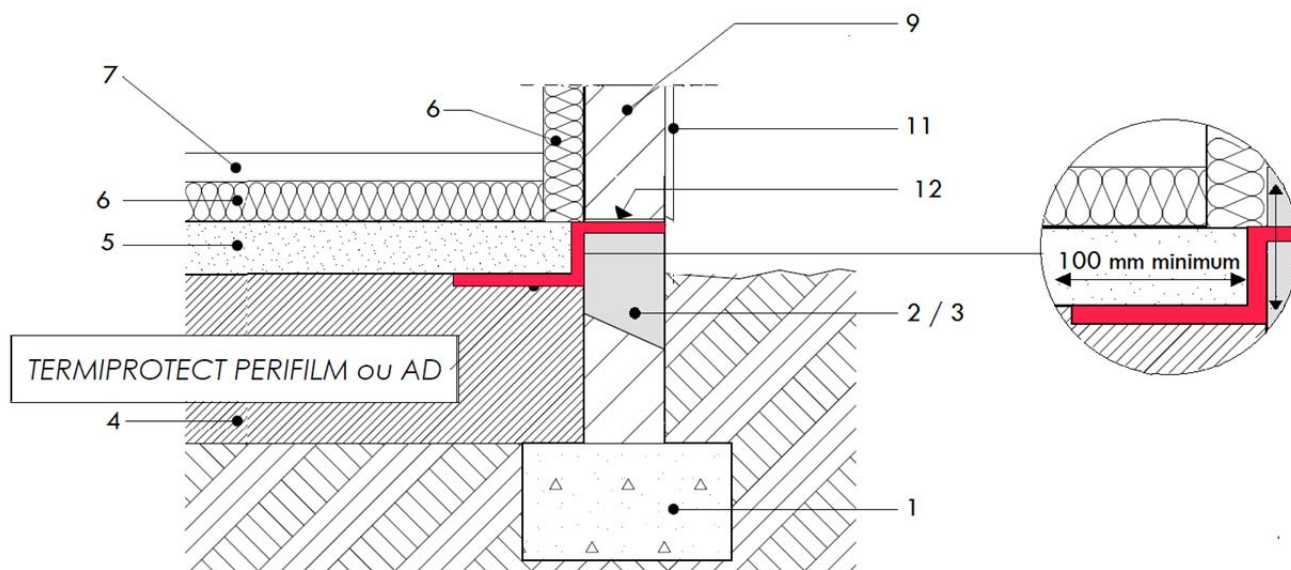


Figure 6 – Dallage solidarisé avec planelle (hors zone sismique)



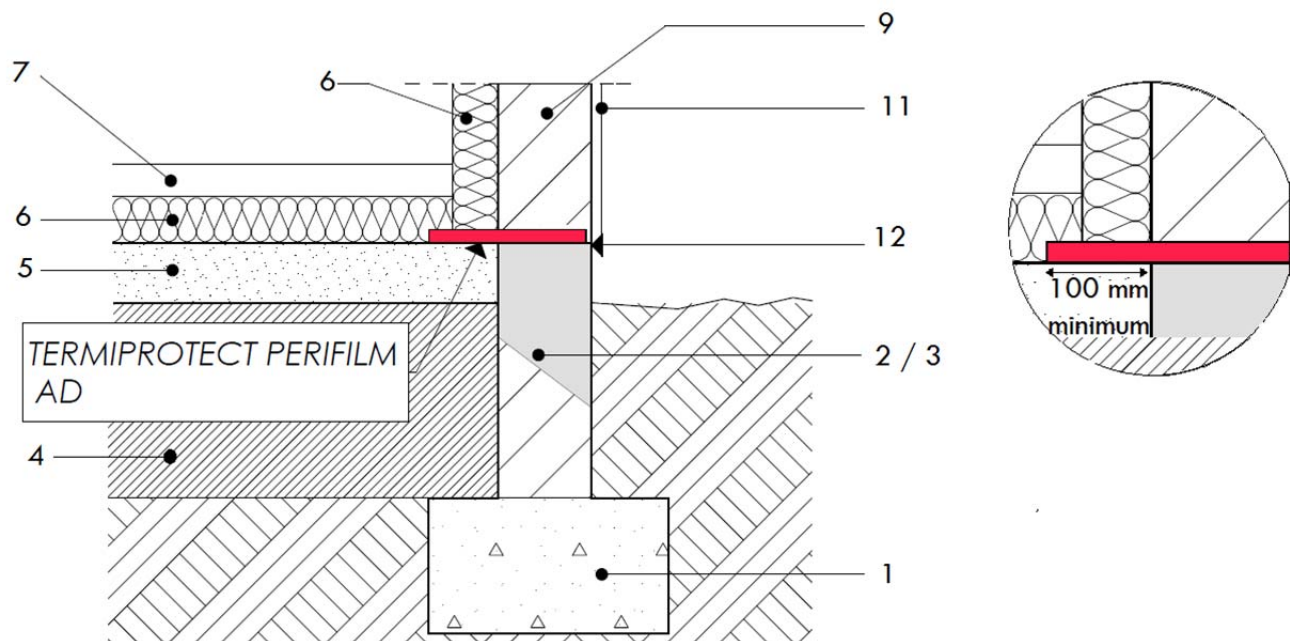
(Pose avant coulage)

Figure 7 – Dallage désolidarisé avec rupteurs de pont thermique et soubassement de type longrine ou voile BA



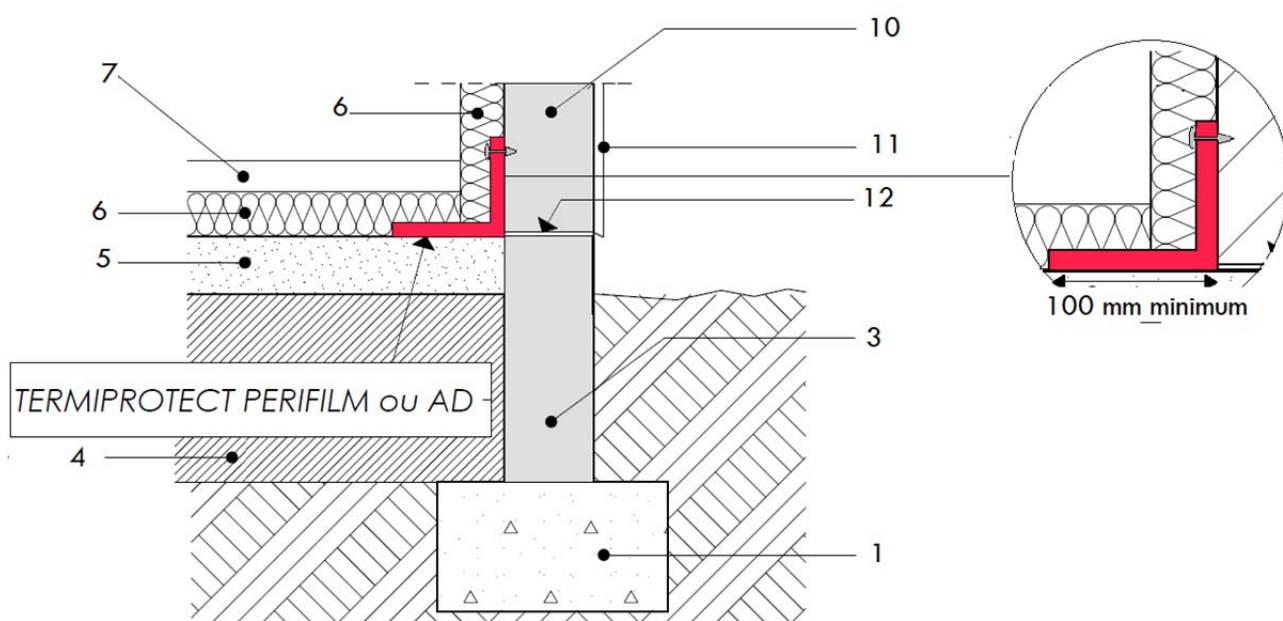
(Pose avant coulage)

Figure 8 –Dallage désolidarisé (hors zone sismique) avec rupteurs de pont thermique et soubassement de type longrine ou voile BA, élévations maçonnées



(Pose après coulage)

Figure 9 – Dallage désolidarisé (hors zone sismique) et élévations maçonnées



Pose après coulage

Figure 10 – Dallage désolidarisé (Hors zone sismique)

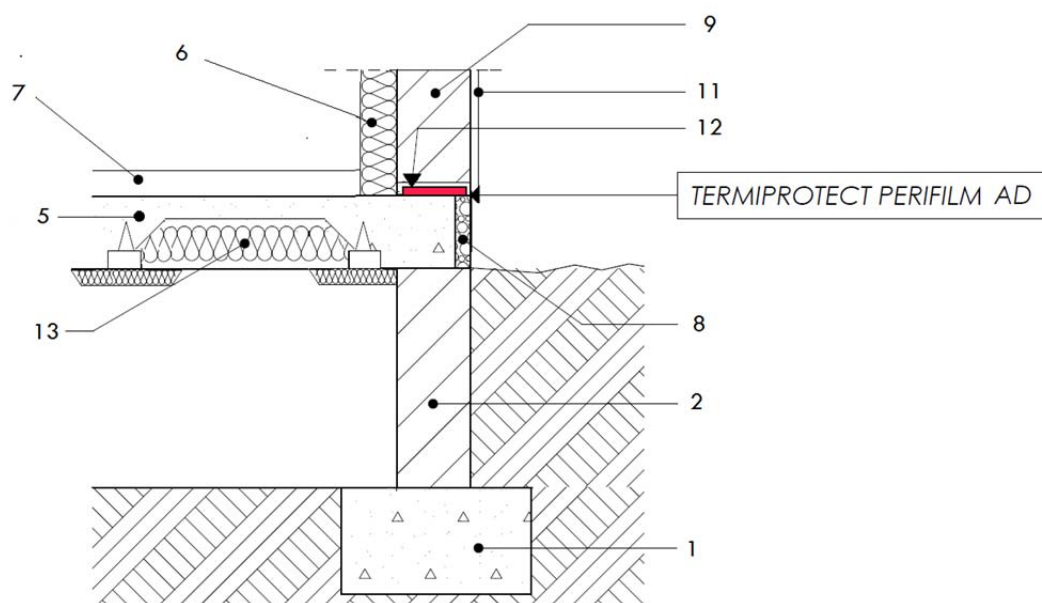


Figure 11 – Plancher sur vide sanitaire non contrôlable (hors zone sismique)

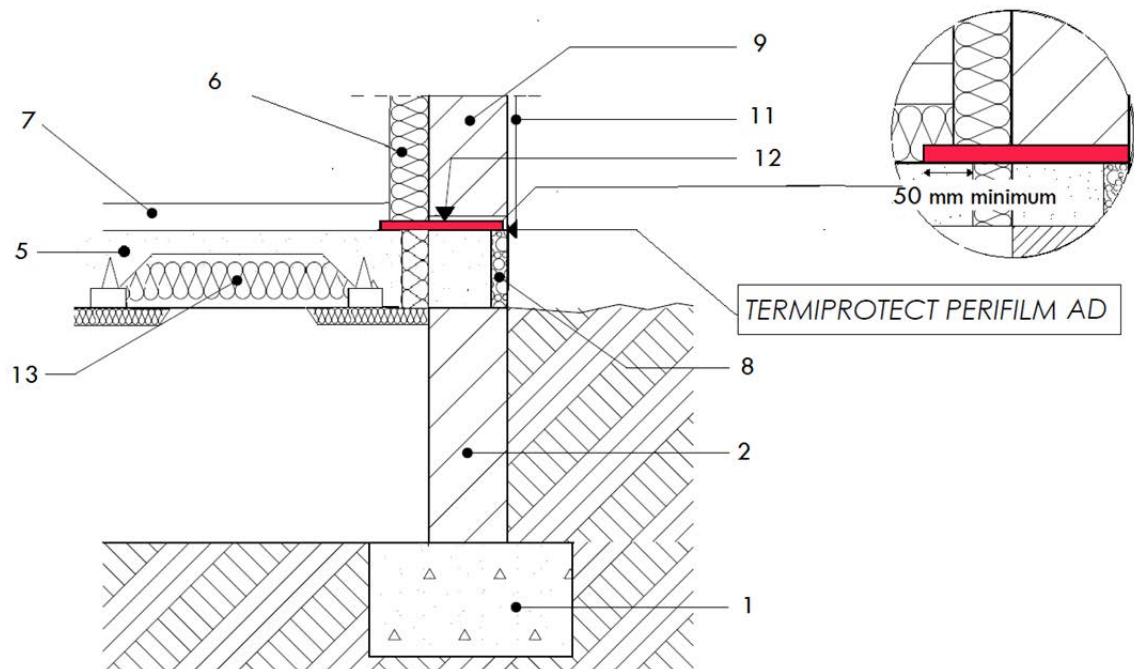


Figure 12 – Plancher à rupteurs de ponts thermiques sur vide sanitaire non contrôlable, soubassement en maçonnerie (hors zone sismique)

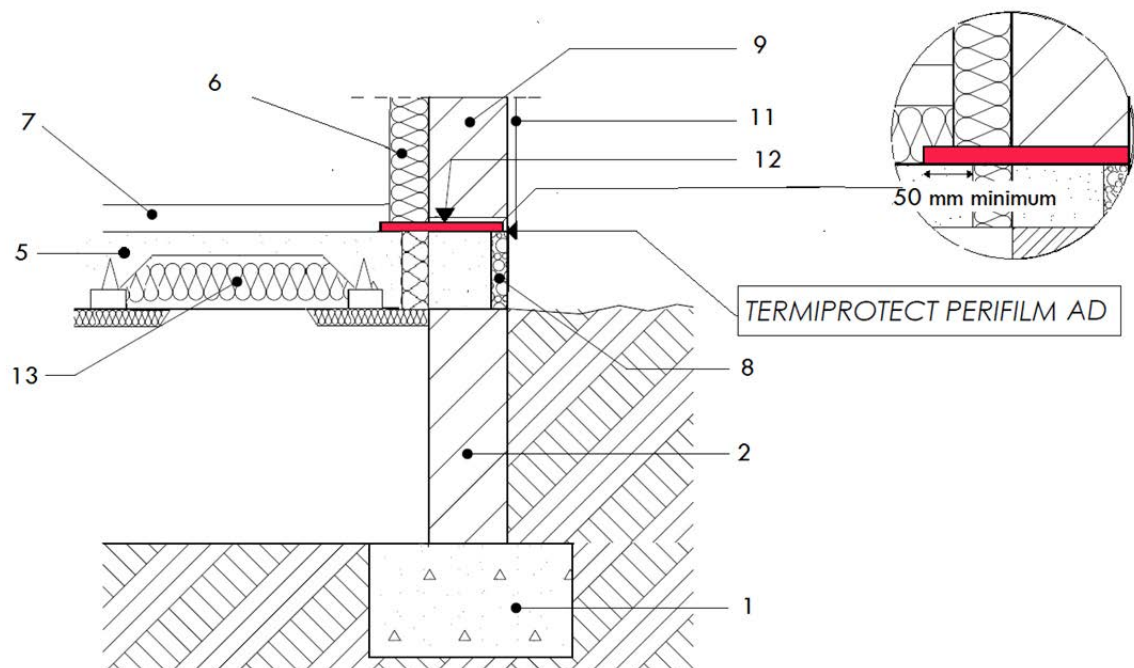


Figure 12 bis – Plancher à rupteurs de ponts thermiques sur vide sanitaire non contrôlable, soubassement en maçonnerie

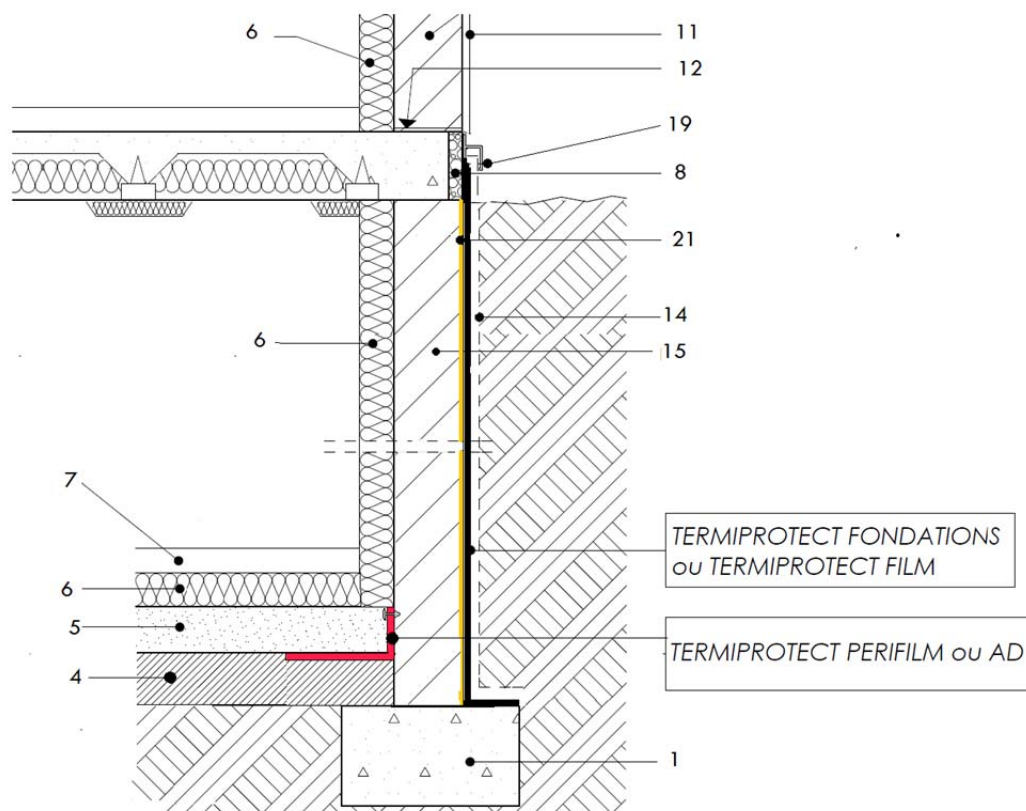


Figure 13 – Construction sur sol-sol habité, murs enterrés en maçonnerie

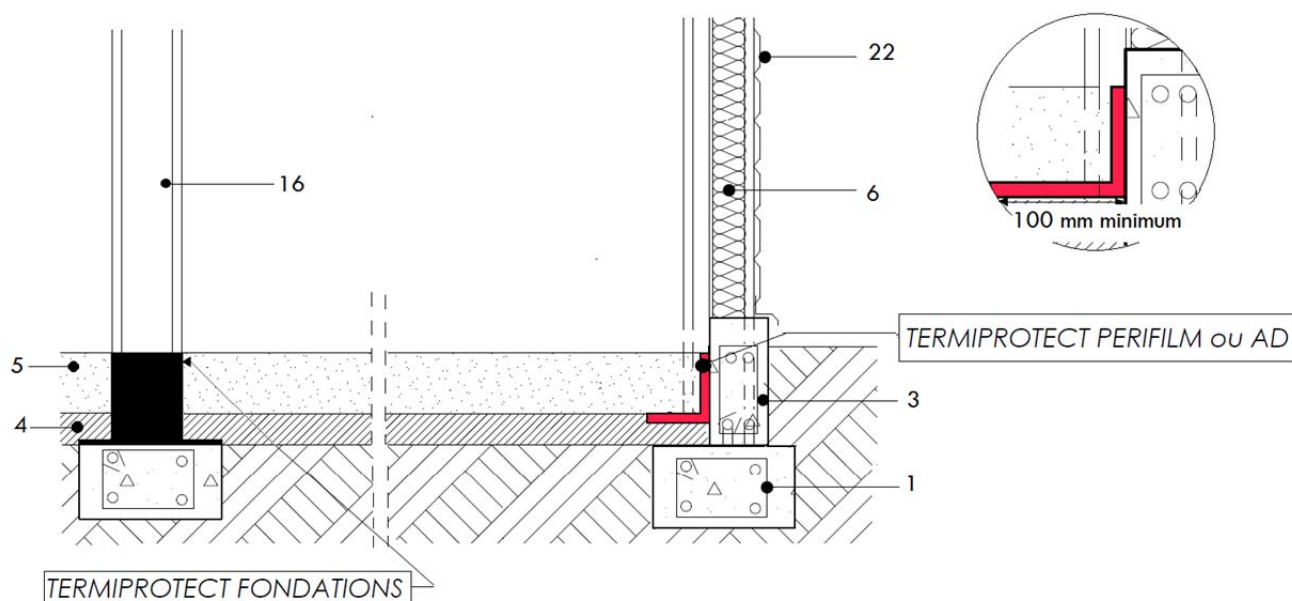


Figure 14 – Bâtiment industriel

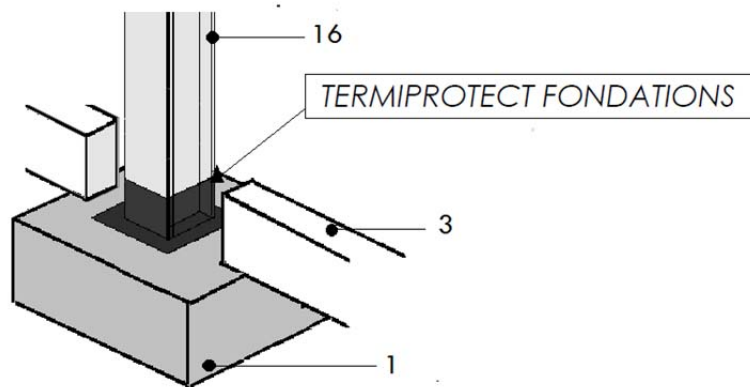


Figure 15 – Poteau bâtiment industriel

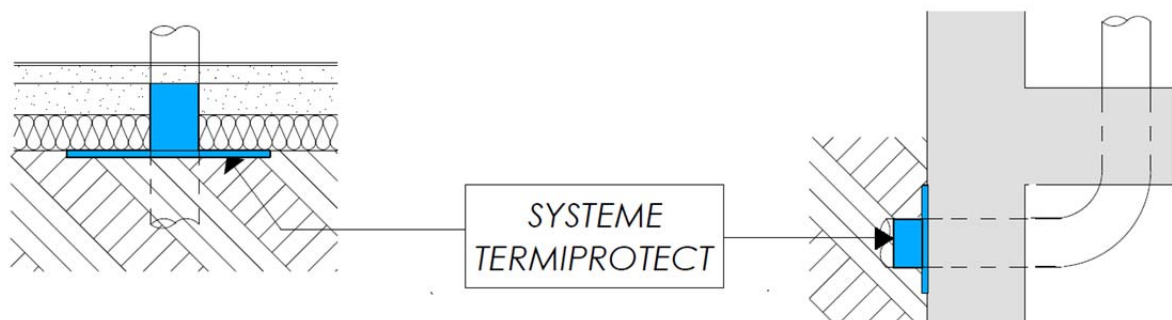


Figure 16 – Traitement des passages de réseaux horizontaux et verticaux

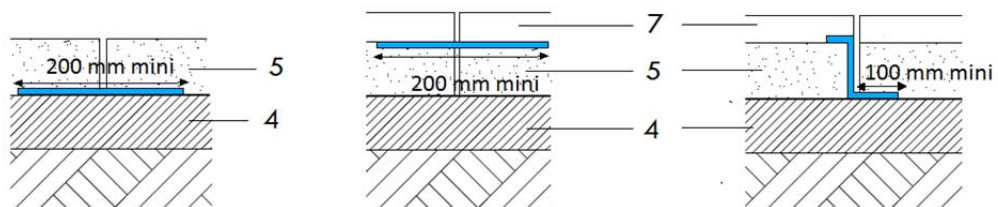


Figure 17 – Joints de dilatation et de construction

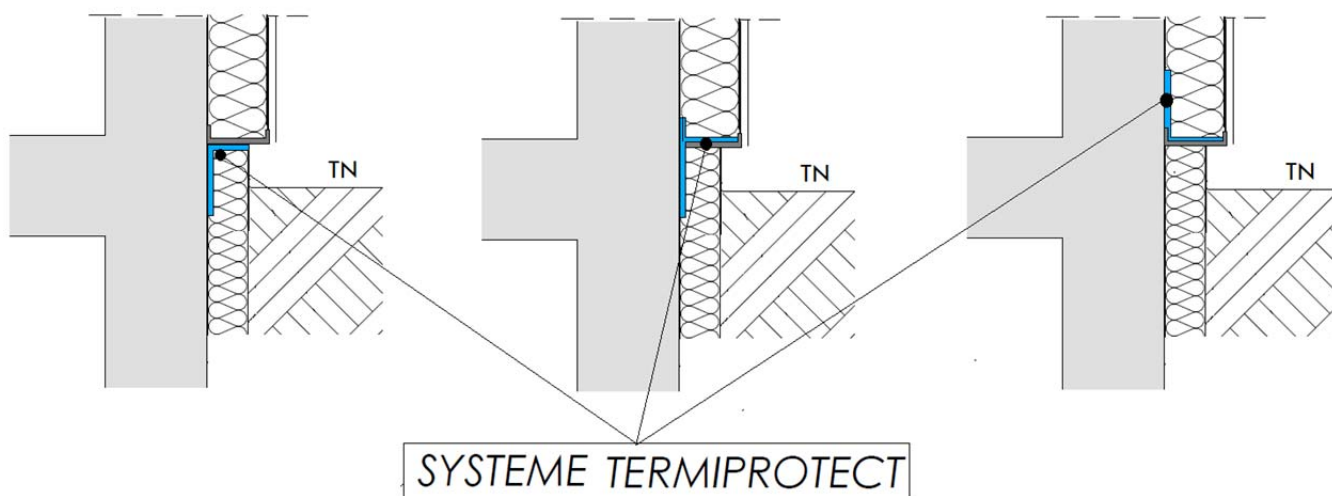


Figure 18 – Isolation thermique par l'extérieur

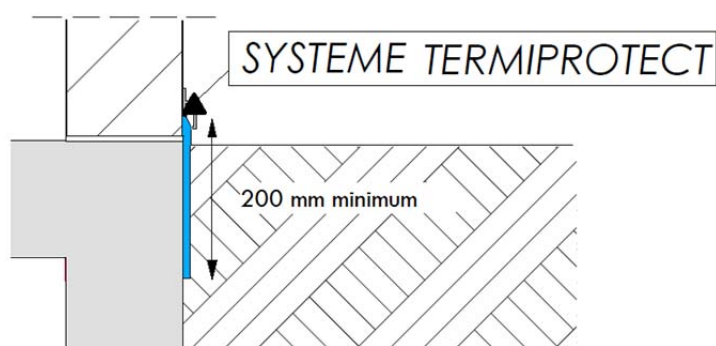


Figure 19 Absence de zone d'inspection visuelle et de protection verticale

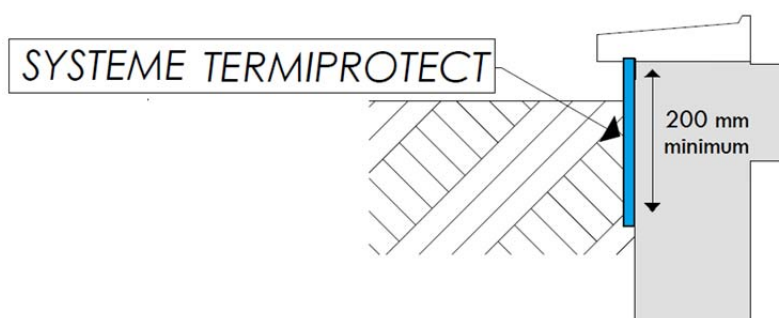


Figure 20 Protection d'un seuil de porte (hors protection verticale)

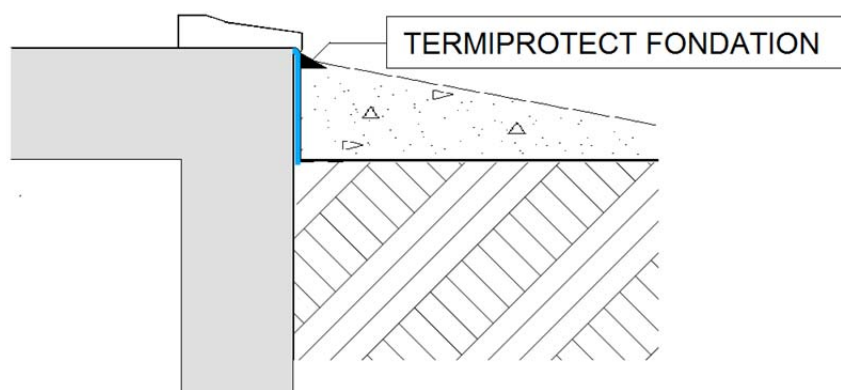
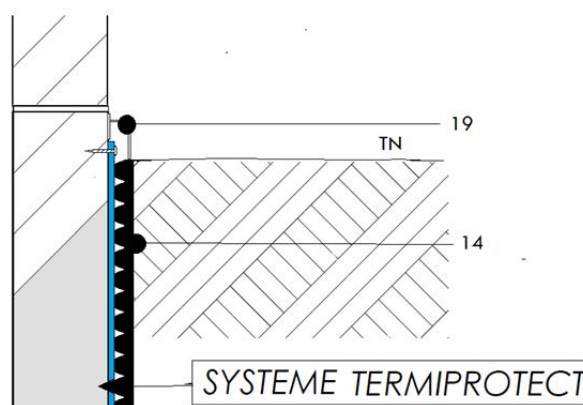
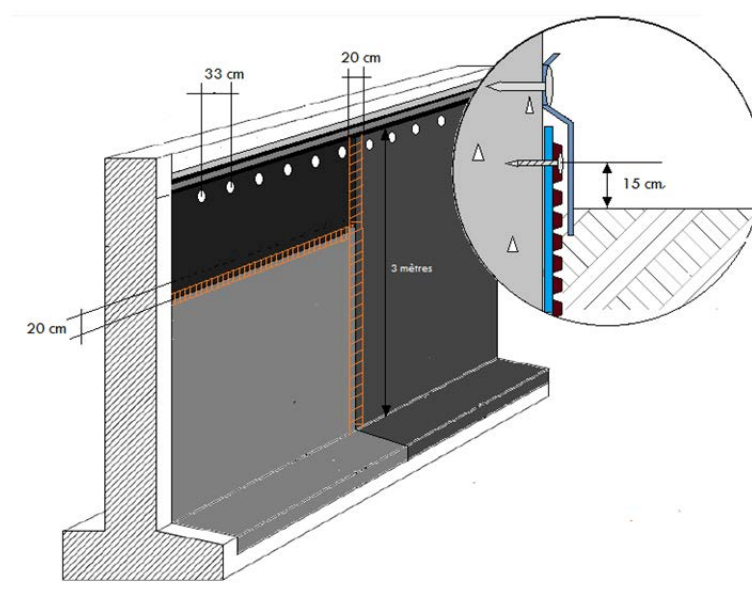


Figure 21 – Rampe d'accès pour PMR



Figures 22' –Principes de fixation



Figures 22'' –Principes de fixation

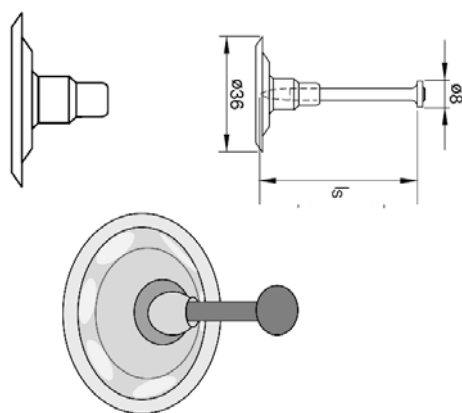


Figure 22''' – Elements de fixation – plaquette de Répartition de type Hilti X –SW 30



1



2

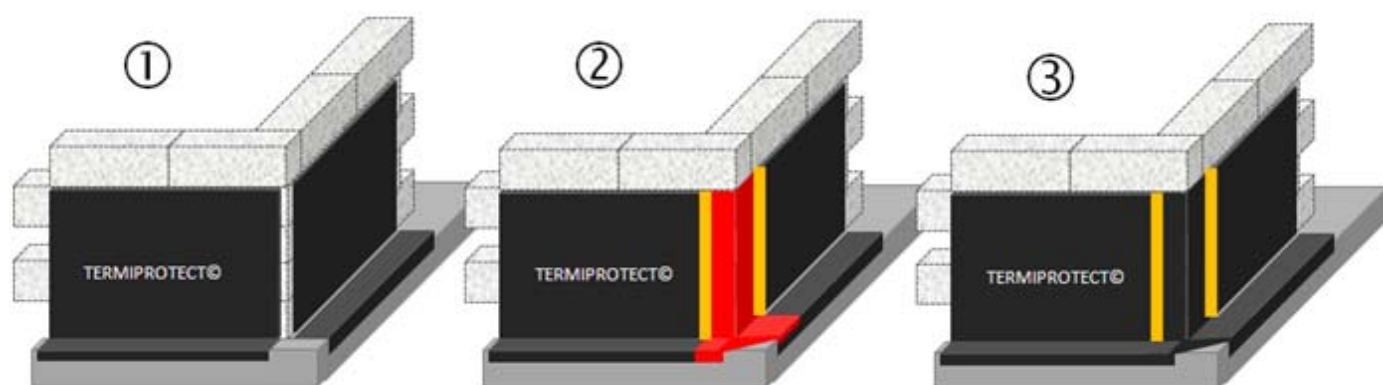


3



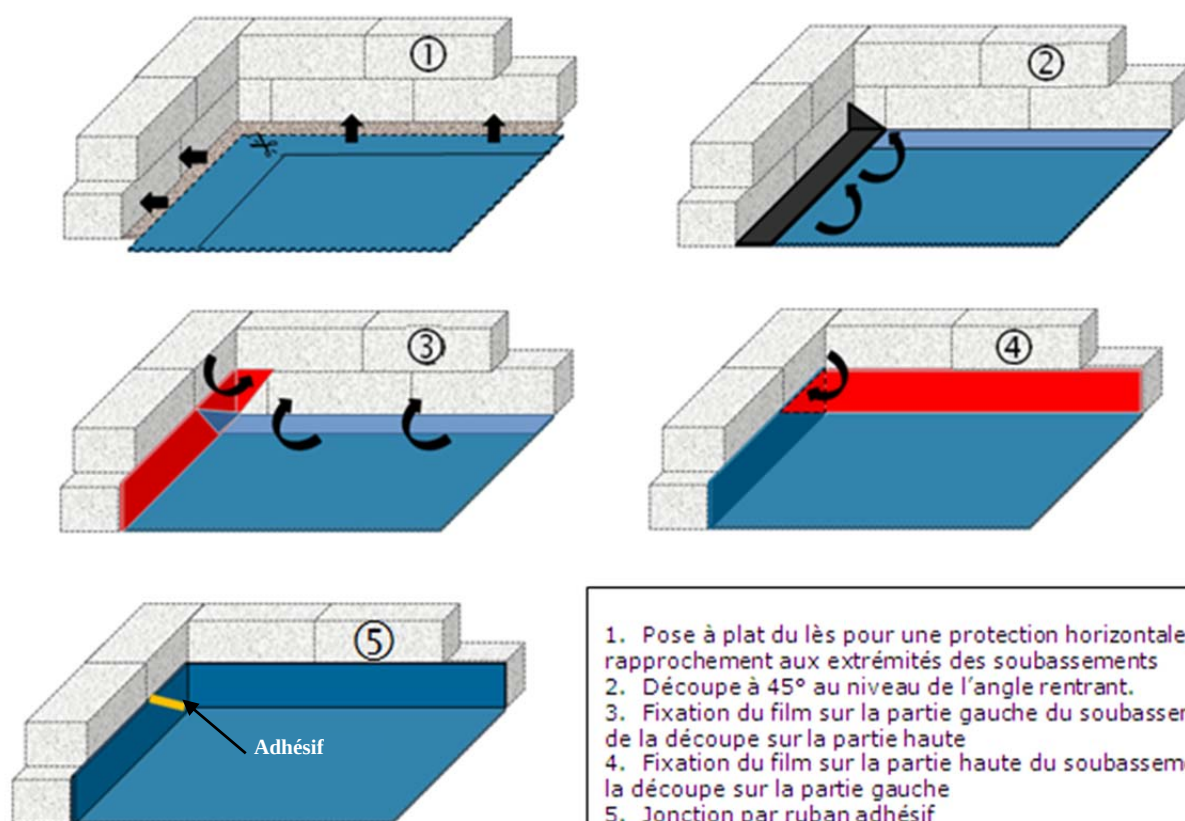
4

Figure 23 - Protection des traversées de dalle



1. Mise en œuvre verticale des lès jusqu'aux extrémités des murs de soubassement.
2. Recouvrement des lès posés verticalement avec un lès supplémentaire en chevauchement sur 20 cm.
3. Fixation du 3^{ème} lès par ruban adhésif.

Figure 24 – Angles saillants



1. Pose à plat du lès pour une protection horizontale, rapprochement aux extrémités des soubassements
2. Découpe à 45° au niveau de l'angle rentrant.
3. Fixation du film sur la partie gauche du soubassement et de la découpe sur la partie haute
4. Fixation du film sur la partie haute du soubassement et de la découpe sur la partie gauche
5. Jonction par ruban adhésif

Figure 25
– Angles rentrants